UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

LUCAS MARZULLO MENDES

Influência em longo prazo dos protocolos de
tratamento da Classe II na atratividade do perfil

BAURU
2012

LUCAS MARZULLO MENDES

**Influência em longo prazo dos protocolos de
tratamento da Classe II na atratividade do perfil**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

Versão Corrigida

**BAURU
2012**

	Mendes, Lucas Marzullo
M522i	Influência em longo prazo dos protocolos de tratamento da Classe II na atratividade do perfil / Lucas Marzullo Mendes. -- Bauru, 2012. 179p. : il. ; 30 cm. Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP.

<p>Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.</p> <p>Assinatura:</p> <p>Data:</p>
--

<p>Comitê de Ética da FOB-USP</p> <p>Protocolo nº: 033/2011</p> <p>Data: 30/05/2011</p>

FOLHA DE APROVAÇÃO

“O saber é a razão de ser da existência
do homem na terra, a primeira e a
última de suas tarefas”.

Carlos Bernardo González Pecotche

Dedico este trabalho...

Ao meu pai, à minha mãe e à meu irmão:
Wolnei Mendes, Maria Solange Marzullo Mendes e Leandro Marzullo Mendes

Agradeço a Deus e a meu espírito...

Pela presença constante em minha vida;
Pelo privilégio concedido a mim durante esta caminhada;
Pela generosidade, sem medidas, que sempre me presenteou;
Pela minha família, que me apoiou durante esta fase;
Pelos meus amigos, especiais em minha vida e sempre dispostos a ajudar;

Agradeço especialmente...

Aos meus queridos pais **Wolnei e Solange,**

Vocês me deram as ferramentas para eu chegar até aqui. Me mostraram que a felicidade está na simplicidade das coisas. Cuidaram para me ensinar a viver e buscar as conquistas por mim mesmo. Me ajudaram a lutar pelo que é meu. **Pai,** você me orientou que a área de saúde não se escolhe apenas pela afinidade, se escolhe por amor. Por amor para dedicar a vida em busca da saúde minha e do outro. Me ajudou a caminhar e seguir meu caminho. Cuidou sempre para que eu fizesse as minhas escolhas e as seguisse. Me apoiou, mas não me superprotegeu. Isso me fez homem.

Mãe, muito grato por me mostrar que na vida existem opções. Agradeço por me orientar a evoluir sempre. Durante toda minha vida você me mostrou que apenas posso mudar a mim mesmo. Isso me fez cada dia mais forte e me ajudou a crescer e amadurecer.

Ao meu irmão **Leandro:**

Obrigado por me pedir de presente de Natal. Tenho muito orgulho de ser seu irmão. Me divirto contigo. Você é um irmão maravilhoso, dedicado e disposto a ajudar a todo momento. Não sabe me dizer não e é sempre crítico às minhas atitudes. Me ajudou a amadurecer e caminhar em busca da minha felicidade.

À minha cunhada **Bel:**

Obrigada pela amizade de tantos anos, pelo carinho e pela paciência com este cunhado palhaço. Não poderia deixar de agradecer por me agraciar com um grande presente em 2011, a tão amada afilhada **Sophia.**

Ao meu avô **Angelo Marzullo (in memorian)**, que iniciou a carreira acadêmica na família. Seu pensamento acadêmico se perpetuou através das gerações e abençoou esta família. Você é um exemplo seguido por seus netos. À minha avó **Zilda de Loudez Carvalho Marzullo**, você sempre transbordou alegria e serenidade. Sei que muito da alegria que tenho em viver a vida é fruto da sua forma de levar a vida. Mulher forte e inteligente, sempre manteve a suavidade feminina. Lutou pelas suas vontades. Um exemplo de como ser uma mulher independente, mantendo a feminilidade.

À minha avó **Maria Firmina Alano Mendes (in memorian)**, com seu exemplo me ensinou humildade e gentileza. Sempre disposta e feliz por poder ajudar. Mulher forte e presente. Me mostrou disciplina nas mais simples coisas. Seu afeto e carinho se mantêm presentes em minha memória.

Ao meu avô **Reginaldo Mendes (in memorian)**, seu humor sarcástico me ensinou a encontrar bom humor em tudo na vida. Com uma genialidade para negócios, me mostrou que a batalha para conquistar o que busca é necessária. Mas é importante manter o foco no objetivo para não se prender à batalha e deixar de colher os frutos.

À minha tia e madrinha **Sulamita Mendes**. Tenho excelentes memórias das conversas que me orientaram durante minha infância. Você é parte essencial no homem questionador e intelectual que me torno a cada dia. Foram seus pensamentos reivindicadores que ajudaram a criar minha individualidade e assumir meu jeito de viver a vida com alegria e generosidade.

Ao meu tio e padrinho **Marcos D Angelo Marzullo (in memorian)**. Trago para minha vida seu amor pelo esporte, sua dedicação aos estudos e principalmente seu exemplo de amizade. É impressionante como todos que te conheceram demonstram um carinho muito especial por você.

Agradeço especialmente...

À Cintia,

Quando passei na seleção do mestrado, não imaginei que Deus iria colocar você em minha vida. Você é um presente que veio para ficar. Sua atenção e carinho nos principais momentos foi marcante. A cada dia você se torna uma mulher mais feminina e dedicada. Conviver contigo nesta fase facilitou e me incentivou a me tornar cada vez melhor. Você proporcionou mudanças em minha forma de agir para me tornar um homem melhor. É uma mulher linda por dentro e por fora, com um carinho por mim maravilhoso e muita paciência. Aprendi com você a me tornar mais dedicado e zeloso. Aprendi a cuidar mais de mim, a ter paciência. Os momentos que passamos juntos para trabalhar, para nos relaxarmos ou mesmo para ajudar um ao outro foram decisivos para esta caminhada. Sua dedicação e esforço foram um exemplo que eu segui. Você me acompanhou em diversos momentos decisivos e importantes. Esteve presente nas fases boas e difíceis me ajudando a tornar esta fase mais fácil. Quantas noites em claro passamos para trabalhar. Quantos finais de semana dedicados à amostra, aos pacientes e à dissertação passamos juntos. Experiências únicas, as quais apenas com uma pessoa maravilhosa como você eu poderia passar. Diversos “pooxaaa” passamos juntos e junto lutamos, melhoramos e evoluímos. Você é especial na minha vida. Te amo, muito.

Agradeço especialmente...

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson:

No primeiro dia em que me reuni com o senhor, em 2010, tive uma excelente impressão, me senti muito bem recebido e acolhido. Até então eu não sabia o que viria à frente. Em todos os contatos com o senhor recebi um comentário que me levou a crescer e melhorar. Esta característica é de grande generosidade. No dia em que o senhor leu meu primeiro trabalho eu pensava, “o Dr. Guilherme Janson está lendo meu trabalho com atenção, paciência e procurando compreender de que forma me orientar para melhorar”, me senti muito honrado. Que o senhor é um exemplo de dedicação à Ortodontia todos sabemos, o “Guru”. Mas o que apenas um orientado do Senhor sabe é o excelente orientador que o senhor é. Sempre, e reafirmo, SEMPRE disponível. Dedicado a cuidar e orientar e com um zelo indescritível com seus orientados. Da mesma forma e no mesmo grau que exige, protege e auxilia. Por traz desta exigência com todos, um homem de um coração imenso e com um bom humor intelectualizado e sarcástico, excelente de se conviver. De todas as características nobres que o senhor apresenta, uma salta aos olhos, a COERÊNCIA. Mesmo em alguns momento de impaciência incompreendida, a COERÊNCIA estava presente. O homem que eu encontrei no senhor é inteligente, bem humorado, exigente, dedicado, firme, organizado, paciente, forte, coerente, afetuoso. Todas características de um homem evoluído e nobre. Seu exemplo levarei comigo por toda minha vida. Sinto orgulho em dizer, sou orientado pelo prof. Dr. Guilherme Janson. Mas principalmente, me sinto privilegiado de conviver com uma pessoa tão brilhante como o senhor. Tenho certeza que nesta vida são poucos os que tem o privilégio de conviver com pessoas tão evoluídas como o senhor é. Muito grato por estes dois anos de dedicação, paciência e bom relacionamento comigo.

Agradeço ...

A todos os professores da disciplina de Ortodontia da FOB/USP:

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas:

Pelo modo alegre, bem-humorado de ensinar Ortodontia. Obrigada pelo carinho com o qual sempre me recebeu e pela ajuda e confiança a mim depositada.

Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques:

Pela cordialidade com que sempre me atendeu. Pela dedicação e cuidado que tem com o departamento e com os alunos. Pelos ensinamentos transmitidos com cuidado e dedicação.

Prof. Dr. Arnaldo Pinzan:

Pela atenção sempre presente e com um cuidado em levar não apenas o conhecimento da ortodontia à mim, mas também conhecimentos da vida. Pelos momentos divertidos que passamos.

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida:

A sua paixão pela Ortodontia é visível e contagiante. O senhor confirmou que uma vida dedicada a ortodontia é plena de felicidade. Sua alegria é contagiante. Sua presença no laboratório de informática contando suas histórias sempre aliviava àquele momento de trabalho e esforço.

Profa. Dra. Danieal Garib:

Sua dedicação à ortodontia é renomável. A atenção, simplicidade e humildade com todos é um exemplo de docência. Muito grato pelos momentos de alegria e simpatia que demonstrou com todos de nossa turma. Qualquer problema, você já sabe, é só falar o nome (Risos).

Profa. Dra. Karina Freitas:

Sua atenção e disponibilidade são surpreendentes. As conversas sérias e risadas com você transformaram o atendimento à amostra clínica mais divertido. Sua presença é sempre contagiante.

Prof. Dr. Danilo Furquim Siqueira:

Dez anos se passaram desde meus primeiros passos na ortodontia com orientação sua. Momentos maravilhosos e iluminadores convivemos. É sempre um prazer estar em sua presença, você é um exemplo de professor dedicado, atencioso e educado. A precisão em suas palavras me fez compreender a ortodontia com clareza e motivação. Motivação que me levou a seguir seus passos na docência. Muito grato por me auxiliar sempre e estar sempre disposto a me ajudar.

Agradeço ...

Bonné, Obrigado pela simpatia e dedicação. Os momentos de bom humor que passamos foram revigorantes. Muito grato por me ajudar em todos os momentos que precisei e por ajudar na edição, formatação e paginação da dissertação, mesmo eu lhe enviando aos 47 minutos do segundo tempo. Vale lembrar que o Corinthians foi invicto.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia:

Neide, obrigado pela disposição em ajudar e pelas muitas risadas que demos juntos. Seu carinho e atenção comigo foram essenciais para eu fazer esta caminhada.

Verinha, muito grato por me orientar nas partes burocráticas e se mostrar sempre solícita quando precisei.

Sérgio, obrigado pelas conversas, pelas risadas e pela disposição em ajudar. Você é um exemplo de paciência e dedicação. Manter minha humildade durante a vida será uma homenagem a você.

Wagner, obrigado pelas risadas, pelo apoio e carinho que teve comigo. Encontrei um amigo dedicado e atencioso, disposto a ajudar, honesto e sincero. Muito grato pelos momentos de convívio contigo.

Cleo, obrigado por fazer os momentos de atendimento clínico divertidos. Sua ética e seriedade saltam aos olhos. Sua atenção e dedicação na clínica é exemplar. Muito grato.

Aos funcionários do Departamento de Radiologia:

Pela atenção e carinho com que sempre me atenderam, em especial ao **Roberto e à Fernanda**. Por toda a colaboração, recepção e atendimento aos pacientes desta pesquisa.

Aos funcionários da biblioteca,

Pela atenção e carinho com que sempre me atenderam, em especial ao **Ademir, Cybelle, Millene e Rita**.

Aos funcionários da secretaria de pós graduação, **Meg, Fátima, Letícia e Leila**.

Pela atenção, carinho e dedicação com que me atenderam desde minha inscrição para a seleção de mestrado até as reuniões da C.P.G.

Aos **Prof. Dr. José Roberto Lauris e Prof. Dr. Heitor Marques Honório**,

Pelo cuidado, carinho e paciência em ensinar estatística. Sempre dispostos a ajudar e orientar de uma forma simples e compreensível. Me ajudaram a gostar de estatística.

Muito grato.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo**, na pessoa

do diretor Prof. Dr. Dr. José Carlos Pereira e da vice-diretora Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado.

Aos **pacientes da FOB**, pela confiança em mim depositada e por contribuírem para o meu desenvolvimento profissional.

À **CAPES e FAPESP**, pela concessão da bolsa de estudos.

A **todos** aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desta pesquisa.

Agradeço

À minha querida turma de mestrado:

Carol, Cintia, Thais, Daniela, Fernanda, Fernando, Marília, Larissa, Lucas Nunes, Roberta e Valéria

Estes dois anos de convívio foram maravilhosos e cheios de experiências. Eu acredito na sincronicidade da vida, ou seja, que tudo ocorre por algum motivo. Cada um de vocês me fez vivenciar experiências únicas. Sou muito grato pela grande família que nos tornamos. Levo um presente de cada um comigo, e espero que eu tenha presenteado a todos também durante nosso convívio.

À querida amiga **Marília Yatabe**, pela amizade sincera que desenvolvemos durante estes dois anos. Obrigado pelo companheirismo e pelos conselhos, dentro e fora do ambiente acadêmico, eles foram de grande importância. Obrigado pela confiança e carinho.

À amiga **Thais Rocha**, pelo cuidado e atenção que sempre demonstrou comigo. Seu ombro amigo foi importante nesta minha jornada. Pelas risadas e piadas que transformaram o período do mestrado bem divertido.

À amiga **Daniela Pupulin**, pelo carinho demonstrado. Por todas as vezes que me ajudou em minhas dúvidas durante o mestrado. Pelas risadas e seu jeito de ser muito peculiar.

Muito grato, os momentos foram muito divertidos em sua companhia.

Aos novos doutores **Renata Sathler e Luiz Alesio**, pela consideração, carinho e atenção que tiveram comigo desde o dia da seleção.

À **Núria**. No começo você pegou meu projeto, mas eu te perdoo (risos). Você ajudou desde o começo. No projeto, execução e finalização desta pesquisa. Muito grato, conte comigo sempre que precisar. É um prazer poder retribuir a ajuda que me proporcionou.

Ao **Roberto Grec**. Você me incentivou com seu exemplo a seguir esta forma de fazer o mestrado. Muito grato pelos conselhos e pela atenção dedicada. Também pela ajuda e incentivo para o pedido de bolsa da Fapesp.

À turma do doutorado novo,
Pela agradável convivência e troca de experiências.

Agradeço especialmente...

Aos amigos queridos:

Anatoly, Arthur, Bruno, Igor, Otávio, Rafael.

A amizade de vocês proporcionou momentos de alegria e me ajudaram a concluir mais esta etapa. Uma ligação a noite, uma mensagem, me aliviava do trabalho e me dava mais energia para continuar. Muito grato. Vocês não imaginam a ajuda que proporcionaram.

Suehy, obrigada pela amizade verdadeira e por todos os momentos de descontração pelos quais passamos juntos, seus conselhos, cuidado, carinho e amor são indescritíveis.

Tamanha generosidade em me ajudar, em cuidar de mim. Suas palavras precisas me deram equilíbrio para passar mais esta fase. Você é fantástica. Estará sempre comigo no meu coração.

Maria Lúcia (Malu), obrigada por ser essa pessoa tão querida e agradável na minha vida. Várias conversas, momentos de descontração, amizade e atenção. Você é uma grande mulher. Dedicada e atenciosa com todos ao seu lado. Sou muito feliz por lhe ter como amiga.

Raul, você é um homem grandioso. Foi seu exemplo de dedicação que me deu forças a continuar noites a dentro trabalhando. Me mostrou que é possível. Foi o diferencial para eu conseguir concluir minhas obrigações no mestrado. Adoro muito você.

Aos meus primos:

Bruno, Gustavo, Matheus, Fabiolla e Francinne.

Conviver com vocês nos encontros da família sempre é muito divertido. As festas e os casamentos foram momentos de muita descontração e alegria. Adoro vocês.

Ao meu primo **Fernando:**

Seus conselhos alegres e divertidos sempre me ajuizaram. Sua forma divertida de viver a vida é um exemplo a ser seguido. Sempre dedicado e muito carinhoso, estava presente para me ajudar mesmo quando também estava cheio de trabalho. Você é muito especial para mim.

Ao meu primo **Fabio:**

“Agora que a gente é amigo”. Você é uma pessoa ótima. Ajudou desde o início, sempre alegre. Desde a graduação estamos caminhando juntos, de perto. Nossas conversas sempre me descontraíam e me divertiram. Viajou junto, rimos muito. Você me apoiou muitas vezes, mesmo sem saber, com uma mensagem engraçada, ou tirando onda comigo. Você é cada dia amigo melhor comigo.

Agradeço especialmente...

A minha sócia **Fabiola**

Sem seu apoio, seria impossível eu iniciar este caminho. Você é uma grande amiga, atenciosa, carinhosa, dedicada e sempre presente. Fez possível eu conseguir tempo para estudar para a prova e para me mudar a Bauru. Me ajudou em todos os momentos em que precisei. Cuidou de tudo para que fosse possível eu estar aqui. O carinho que tenho por você é imenso. Saiba que estarei ao seu lado em tudo que precisar. Te adoro.

Luiz, seu cuidado, precisão e honestidade são um exemplo para mim. A dedicação que você tem é indescritível. Muito grato por cuidar de tudo e permitir que eu ficasse tranquilo durante o mestrado, sabendo que tudo está em ordem ai em Curitiba. Muito grato.

Claudia, muito grato pela confiança depositada. Você compreendeu esta fase e aceitou de bom grado. Sempre alegre, fazia os dias de luta divertidos. Boas rizadas e muitas piadas. O convívio contigo é muito prazeroso. Vinha sempre com uma palavra amiga e acalentadora. Muito grato pelo carinho e cuidado com tudo.

Saul, seu, cuidado e toques foram sempre bem colocadas. É um prazer conviver contigo. A confiança, paciência, maturidade e atenção dedicada me ajudaram durante este momento. Minha gratidão por você é imensa.

Guilherme Bresser, sua paciência e dedicação na criação e programação do site foram o diferencial que ajudou a conseguir completar esta etapa. Sua ajuda foi esplêndida. Muito grato.

Millena, sem sua ajuda seria impossível dar conta de tudo. Disponível, nunca questionou meus horários malucos. Sempre atenciosa, ajudava em tudo. Sua solicitude e competência foram essenciais para esta conquista minha. Serei grato contigo sempre.

Claudeli, sua ajuda foi muito importante para mim. Quantas piadas e brincadeiras. Você me ajudou sempre que necessário. Foi paciente, sincera e estava presente para me ajudar.

Aos meus sogros **Ivando e Marisa**, por estas pessoas maravilhosas que são. Dedicadas e queridas. Obrigado por torcerem constantemente por mim. Nossas conversas foram decisivas para muitas mudanças e afirmações internas. Vocês são um exemplo de dedicação a família e a profissão. É muito bom me sentir um pouco parte dessa família Zingaretti Junqueira.

A **Cris e ao Rubens**, por nos receberem sempre, mesmo a uma da manhã. Vocês são pessoas divertidas e dedicadas. Muito grato por fazer nossas viagens mais confortáveis e alegres.

RESUMO

A extração de pré-molares em Ortodontia tem sido questionada por eventuais riscos a estética do perfil. Este estudo se propôs a avaliar se há influência de três formas de tratamento da Classe II divisão 1 na atratividade do perfil ao final do tratamento e em longo prazo. Medidas cefalométricas foram obtidas das radiografias cefalométricas através do programa Dolphin Imaging 11.5 e comparações foram realizadas entre os grupos nos dois tempos. Os grupos foram divididos em tratamentos sem extração (XP0), com extração de dois pré-molares superiores (XP2) ou extração de quatro pré-molares (XP4). Foram avaliados 68 indivíduos com Classe II divisão 1 completa, tratados ortodonticamente há quinze anos, em média, compatíveis quanto ao sexo, idade ao final do tratamento e em longo prazo, tempo pós-tratamento, qualidade de finalização oclusal do tratamento (índice Objective Grading System) e sobressaliência (final e em longo prazo). O grupo XP0 foi composto de 20 indivíduos, com média de 29,94 ($\pm 7,35$) anos de idade e 15,62 ($\pm 7,22$) anos pós-tratamento. O grupo XP2 foi composto de 27 indivíduos com 30,56 ($\pm 5,74$) anos de idade e 15,09 ($\pm 4,79$) anos pós-tratamento. O grupo XP4 foi composto por 21 indivíduos com 32,29 ($\pm 5,70$) anos de idade e 17,20 ($\pm 5,76$) anos pós-tratamento. As telerradiografias em norma lateral tomadas ao final dos tratamentos e nas consultas de reavaliação clínica deram origem a duas silhuetas de perfil de cada indivíduo. Leigos (77) e ortodontistas (77) avaliaram as silhuetas segundo seus critérios pessoais através de um site na internet, atribuindo notas de 1 a 10 à atratividade de cada uma. Leigos foram mais críticos em relação aos ortodontistas. A Análise de Covariância revelou que a idade ou o sexo dos avaliadores não interferiram sobre suas opiniões. A Análise de Variância revelou que o padrão facial foi suavemente mais vertical no grupo XP4 em relação ao XP2. Análises de Variância a dois critérios revelaram que a atratividade do perfil no grupo XP2 foi significativamente maior em relação ao grupo XP4 ao final do tratamento e o grupo XP0 foi semelhante aos outros dois. Em longo prazo a atratividade do grupo XP2 foi significativamente maior em relação aos grupos XP0 e XP4. Não houve diferenças significantes entre as alterações cefalométricas no período pós-tratamento.

Palavras-chave: estética, extração dentária, Classe II de Angle.

ABSTRACT

Long term profile attractiveness in Class II division 1 malocclusion patients treated with and without extractions

The assumption that extraction treatment can impair the facial profile has discouraged this treatment protocol in Class II malocclusion. This study aimed to assess whether there is influence of three different treatment protocols for Class II division 1 in the profile attractiveness by the end of treatment and in the long-term. Cephalometric measurements were obtained from the radiographs through the software Dolphin Imaging 11.5 and comparisons were made among the three groups for the two times. The groups were divided according to the treatment protocol: without extraction (XP0), with extraction of 2 maxillary premolars (XP2) or extraction of 4 premolars (XP4). Sixty-eight full Class II division 1 treated patients, matched by sex, end of treatment age, long-term posttreatment age, occlusal outcomes (index Objective Grading System) and overjet (final and in the long-term) were evaluated. The group XP0 consisted of 20 subjects, on average 29.94 ($\pm$ 7.35) years old and 15.62 ($\pm$ 7.22) years posttreatment. The group XP2 was composed of 27 individuals on average 30.56 ($\pm$ 5.74) years old and 15.09 ($\pm$ 4.79) years posttreatment. The XP4 group comprised 21 individuals on average 32.29 ($\pm$ 5.70) years old and 17.20 ($\pm$ 5.76) years post-treatment. The lateral radiographs taken by the end of treatments and in the long-term resulted in two profile black silhouettes of each patient. Through a website, laymen (77) and orthodontists (77) assigned scores from 1 to 10 to the each silhouettes attractiveness, according to their personal criteria. Laypeople were more critical than orthodontists. Analysis of covariance revealed that the age or sex of the evaluators did not interfere on their opinions. Analysis of variance revealed that the facial pattern was slightly more vertical in the group XP4 compared to XP2. Two-way Analysis of Variance revealed that the profile attractiveness in XP2 was significantly higher than in XP4 by the end of treatments and in XP0 were similar to both. In the long-term the attractiveness in XP2 group were significantly higher than both groups XP0 and XP4. There were no significant differences between the cephalometric changes in the posttreatment period.

Key-words: Esthetics. Tooth extraction. Malocclusion, Angle Class II.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1	- Inserção da correção de magnificação nas radiografias.	61
Figura 4.2	- Delimitação do desenho anatômico	63
Figura 4.3	- Demarcação dos pontos cefalométricos	65
Figura 4.4	- Variáveis de espessura do tecido mole.....	68
Figura 4.5	- Linha “S” – Ls e Li	70
Figura 4.6	- Linha Pog’Sn – Ls e Li	71
Figura 4.7	- Plano “E” – Ls e Li.....	72
Figura 4.8	- H-Nariz.....	73
Figura 4.9	- Variáveis de Convexidade facial	75
Figura 4.10	- Variáveis de Convexidade facial	76
Figura 4.11	- Variáveis angulares.....	77
Figura 4.12	- Variáveis de padrão de crescimento	78
Figura 4.13	- Telerradiografia	79
Figura 4.14	- Traçado prévio a edição.....	80
Figura 4.15	- Edição final da sombra do perfil	80
Figura 4.16	- E-mail convite para participar da pesquisa	82
Figura 4.17	- Tela inicial do site solicitando usuário e senha	83
Figura 4.18	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o Avaliador	84
Figura 4.19	- Questionário ao avaliador	85
Figura 4.20	- Breve instruções ao avaliador	86
Figura 4.21	- Avaliação	87
Figura 6.1	- Ilustração da atratividade ao final do tratamento.....	125
Figura 6.2	- Sobreposição dos traçados ao final do tratamento.	127
Figura 6.3	- Sombras médias dos três protocolos ao final do tratamento.....	127
Figura 6.4	- Ilustração da atratividade em longo prazo.	129
Figura 6.5	- Ilustração da suposta influência da projeção nasal na atratividade do perfil	131
Figura 6.6	- Sobreposição dos traçados em longo prazo.	132
Figura 6.7	- Sombras médias dos três protocolos em longo prazo.	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1	- Cálculo do tamanho dos grupos da amostra realizados por meio do programa Microsoft® Excel® for Mac 2011 (versão 14.2.5).....	51
Tabela 4.2	- Cálculo do tamanho dos grupos de avaliadores realizado por meio do programa Microsoft® Excel® for Mac 2011 (versão 14.2.5).....	52
Tabela 4.3	- Objective Grading System – quesitos, critérios e pontuação	60
Tabela 4.4	- Pontos demarcados no perfil tegumentar e estruturas dento-esqueléticas:.....	64
Tabela 4.5	- Definição das linhas e planos:.....	66
Tabela 4.6	- Medidas de espessura do tecido tegumentar	67
Tabela 4.7	- Medidas das relações dos lábios com linhas estéticas preconizadas.....	69
Tabela 4.8	- Medidas de convexidade facial	74
Tabela 4.9	- Medidas angulares de tecido mole (Figuras 4.11 e 4.12).....	76
Tabela 4.10	- Medidas angulares de padrão facial.	78
Tabela 5.1	- Resultados da formula de Dahlberg e do teste t pareado aplicados às avaliações feitas por leigos e ortodontistas para estimar os erros intra-examinador casuais e sistemáticos, respectivamente.	95
Tabela 5.2	- Resultados da formula de Dahlberg e do teste t pareado aplicados às medidas tegumentares (Tabela 1) para estimar os erros intra-examinador casuais e sistemáticos, respectivamente.	96
Tabela 5.3	- Resultado do teste Shapiro Wilk para avaliação da normalidade dos dados.....	97
Tabela 5.4	- Resultado do teste qui-quadrado para compatibilidade entre os grupos quanto ao sexo	98

Tabela 5.5	- Resultado do teste anova para compatibilidade entre os grupos	98
Tabela 5.6	- Comparações entre as medidas cefalométricas ao final do tratamento	99
Tabela 5.7	- Comparações entre as medidas cefalométricas em longo prazo.	100
Tabela 5.8	- Alterações cefalométricas no período longo tempo pós tratamento.	101
Tabela 5.9	- Resultados das comparações intergrupos (teste t independente e análise de variância).....	102
Tabela 5.10	- Resultado do teste t independente para avaliar à característica da idade entre os sexos no grupo de leigos e ortodontistas.	102
Tabela 5.11	- Resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração e do tipo de avaliador na atratividade do perfil ao final do tratamento.....	103
Tabela 5.12	- Resultados da Análise de Variância medidas repetidas, considerando a influência dos protocolos de extração ao final e em longo prazo na atratividade do perfil.	103
Tabela 5.13	- Resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração e do tipo de avaliador na atratividade do perfil em longo prazo.....	104
Tabela 5.14	- Resultados da Análise de Covariância, considerando a influência da idade e do sexo dos avaliadores na notas dadas por eles para a atratividade do perfil.....	104

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	31
2.1	Má oclusão de Classe II	33
2.2	Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II divisão 1	34
2.3	Extração dentária	35
2.3.1	Principais Indicações.....	36
2.3.1.1	Biprotrusão	37
2.3.1.2	Apinhamento	37
2.3.1.3	Correção Relação Molar.....	38
2.3.2	Contra Indicações.....	39
2.4	Cefalometria	40
2.4.1	Perfil ósseo.....	40
2.4.2	Perfil Tegumentar	41
2.5	Atratividade	42
3	PROPOSIÇÃO	45
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	49
4.1	Cálculo amostral.....	51
4.1.1	Cálculo amostral para os três grupos de pacientes avaliados em longo prazo.....	51
4.1.2	Cálculo amostral para os dois grupos de avaliadores	52
4.2	Material.....	53
4.3	Métodos.....	54
4.3.1	Modelos de gesso	54
4.3.2	Fichas de dados cadastrais.....	54
4.3.3	Índice ABO Objective Grading System (OGS).....	54
4.3.3.1	Cálculo do Índice OGS	55
4.3.4	Obtenção das telerradiografias em norma lateral.....	60
4.3.4.1	Correção da magnificação.....	60
4.3.5	Elaboração do cefalograma.....	61
4.3.5.1	Desenho anatômico (Figura 4.2)	62
4.3.5.2	Definição dos pontos cefalométricos	64

4.3.5.3	Obtenção das medidas cefalométricas.....	66
4.3.6	Digitalização do perfil	79
4.3.7	Avaliadores.....	80
4.3.7.1	Seleção dos grupos de avaliadores.....	80
4.3.8	Avaliação da atratividade do perfil.....	81
4.3.8.1	Método de exibição dos perfis.....	81
4.3.8.2	Método de avaliação	86
4.3.9	Análise estatística.....	88
4.3.9.1	Erro do método.....	88
4.3.9.2	Normalidade dos dados.....	88
4.3.9.3	Compatibilidade dos grupos de pacientes.....	88
4.3.9.4	Análise estatística entre os grupos.....	89
4.3.9.5	Análise estatística entre valores cefalométricos.....	89
4.3.9.6	Análise estatística entre as avaliações da atratividade e os valores cefalométricos.....	89
5	RESULTADOS.....	91
5.1	Erro do Método.....	95
5.2	Normalidade dos dados.....	97
5.3	Análises descritivas da amostra e compatibilidades entre os três grupos de tratamento.....	98
5.4	Análises descritivas e avaliação das medidas cefalométricas entre os três grupos ao final do tratamento	99
5.5	Comparações entre os três grupos em longo prazo.....	100
5.6	Avaliações da atratividade do perfil	102
5.6.1	Características dos grupos de avaliadores.....	102
5.6.2	Análise estatística avaliações.....	103
6	DISCUSSÃO	105
6.1	A amostra	107
6.1.1	Compatibilidade entre os grupos da amostra	108
6.1.1.1	Sexo	108
6.1.1.2	Idade	109
6.1.1.3	Tempo em longo prazo pós tratamento.....	109
6.1.1.4	Qualidade de finalização de acordo com o índice do American Board of Orthodontics, Objective Grading System (OGS)	110

6.1.1.5	Sobressaliência cefalométrica ao final do tratamento e em longo prazo.....	111
6.2	Os avaliadores.....	113
6.2.1	Compatibilidade entre os grupos de avaliadores.....	114
6.3	Metodologia.....	115
6.3.1	Mensuração das Grandezas cefalométricas através do programa Dolphin.....	116
6.3.1.1	Correção da magnificação.....	116
6.4	Uso da sobreposição do perfil	118
6.5	Mensuração das atratividades do perfil através do site www.atratividadeedoperfil.com.br	119
6.6	A estatística.....	120
6.7	Erro do método.....	121
6.8	Resultados.....	123
6.8.1	Atratividade do perfil ao final do tratamento	123
6.8.2	Atratividade do perfil no período em longo prazo	128
6.8.3	Atratividade do perfil em longo prazo	129
6.8.4	Implicações clínicas.....	134
6.9	Sugestões para novos trabalhos	140
7	CONCLUSÕES	141
	REFERÊNCIAS.....	145
	APÊNDICES.....	169
	ANEXOS	175

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Os perfis ósseo e tegumentar, desde os primórdios da ortodontia (TWEED, 1954; DOWNS, 1956; RICKETTS, 1960; STEINER, 1960; CASE, 1964; RICKETTS, 1968; PECK; PECK, 1970), sempre serviram não só para avaliar o tratamento a ser empregado, como aplicação da ortopedia (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998), ortodontia com ou sem extrações (DROBOCKY; SMITH, 1989; KLAPPER et al., 1992; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; ZIERHUT et al., 2000; AL-NIMRI, 2003) ou cirurgia ortognática (ARNETT; BERGMAN, 1993) como também para avaliar os resultados ao final do tratamento (BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; VAUGHT, 2000).

O debate acerca da extração dentária, sua estabilidade no tratamento em longo prazo (JANSON et al., 2011a) e do seu efeito no perfil facial começou há mais de 100 anos e ainda hoje pode-se dizer que a avaliação de perfis faciais e do equilíbrio facial é um processo de aprendizagem contínua para os ortodontistas (KOCADERELI, 2002). Entretanto, muitos estudos preocupados com os efeitos do tratamento ortodôntico no perfil facial tem se baseado mais em suposições do que em fatos quando se referem às mudanças no relacionamento entre os incisivos e os lábios (DEWEL, 1964; BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995; BRYK; WHITE, 2001) ou apenas sugere alterações favoráveis em longo prazo (MALTA et al., 2010).

Já foi sugerido (ANDREWS, 1975; BRYK; WHITE, 2001) e demonstrado (JANSON et al., 2004a) que, em pacientes com Classe II, o protocolo com extrações de 4 pré-molares demanda um tratamento ortodôntico mecanicamente mais complicado e que a proporção de sucesso oclusal é menor quando comparada com o protocolo de tratamento com extrações de 2 pré-molares, especialmente na Classe II completa. Ao compararem pacientes com Classe II que extraíram 2 e 4 pré-molares, verificou-se que aqueles que extraíram 4 pré-molares apresentavam uma maior retrusão e inclinação lingual dos incisivos inferiores. No entanto, o perfil ao final do tratamento foi semelhante (JANSON, 2005).

As mudanças no perfil parecem estar relacionadas com tensão do lábio pré-tratamento, variações na estrutura e espessura do lábio e quantidade de retração dos incisivos (ANGELLE, 1973). Alguns pesquisadores afirmam que, nenhuma

correlação significativa poderia ser estabelecida entre a retração dos incisivos e o movimento do lábio (ERDINC; NANDA; DANDAJENA, 2007). Outros que uma alta correlação foi observada em indivíduos com lábios finos e significativa tensão no lábio (OLIVER, 1982). Ainda que no sexo feminino existe uma forte correlação entre a retração dos dentes anteriores, posição e configuração de ambos os lábios (SODAGAR; BORUJENI; AMINI, 2010). Ainda não há consenso sobre a relação entre retração dos incisivos, espessura do tecido mole e mudança no perfil.

Com relação aos lábios, pode-se afirmar que estes estão relacionados com os ideais de beleza e são consideravelmente influenciados pelo processo de envelhecimento. Assim, como um dos objetivos do tratamento ortodôntico é possibilitar ao paciente uma oclusão perfeita com estética facial agradável, é de suma importância saber como os lábios são influenciados pela mecanoterapia ortodôntica em curto e longo prazo (JANSON, 2005).

Stephens não encontrou diferença cefalométrica e estética significativa no perfil 15 anos pós-tratamento em uma amostra de pacientes com Classe I e Classe II tratados sem extrações e com extrações de 4 pré-molares (STEPHENS et al., 2005). Branco relatou que aparentemente não há influência na atratividade do sorriso entre pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, mostrando, portanto, que os diferentes protocolos de tratamento da correção da Classe II subdivisão aparentemente não influenciam na atratividade do sorriso (BRANCO, 2008). Contudo, não temos informação da preferência estética pós-tratamento em longo prazo de perfis de pacientes com Classe II divisão 1 tratados sem extrações, com extrações de 2 ou 4 pré-molares.

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com a finalidade de facilitar a leitura e a interpretação dos resultados desta pesquisa, dividiu-se a revisão da literatura de acordo com a sequência de tópicos descritos a seguir:

2.1 Má oclusão de Classe II

2.2 Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II divisão 1

2.3 Extração dentária

2.4 Cefalometria

2.5 Atratividade do Perfil

2.1 Má oclusão de Classe II

A classificação da má oclusão de Classe II foi definida por Angle em 1899 (ANGLE, 1899) e caracteriza-se por uma relação de oclusão distal dos dentes inferiores em relação ao normal (ANGLE, 1899). A relação ideal do primeiro molar permanente superior com o primeiro molar inferior foi detalhadamente definida em 1972 como sendo a cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente superior ocluindo no sulco entre as cúspides mesial e mesiovestibular do primeiro molar permanente inferior, conforme definido por Angle (ANGLE, 1899); a crista marginal distal do primeiro molar superior permanente ocluindo na crista marginal mesial do segundo molar inferior permanente e a cúspide mesiolingual do primeiro molar superior permanente oclui na fossa central primeiro molar inferior permanente (ANDREWS, 1972, 1975). Ficando clara a posição dos molares para obter uma relação de oclusão ótima ou quando em uma má oclusão se apresenta com uma relação molares de Classe I. Quando fora desta posição, tem-se a má oclusão de Classe II ou III.

A má oclusão de Classe II pode ser dento alveolar, esquelética ou uma combinação das duas (MOYERS, 1991) e pode ser classificada em duas divisões (ANGLE, 1899): Divisão 1, caracterizada por uma proeminência dos incisivos superiores (ANGLE, 1899) gerando trespasse horizontal aumentado e evidenciando,

na maioria dos casos, um perfil facial acentuadamente convexo. Divisão 2, caracterizada por uma compensação no sentido lingual dos incisivos superiores e um trespasse vertical aumentado (ANGLE, 1899). Ambas podem estar subdivididas em: subdivisão direita, quando o molar direito encontra-se em Classe II e a relação molar do lado oposto encontra-se em chave de molar ideal (ANDREWS, 1972); ou esquerda, quando o molar esquerdo encontra-se em Classe II, e a relação molar do lado oposto encontra-se em chave de molar ideal (ANGLE, 1899; ANDREWS, 1972).

A descrição da severidade oclusal na má oclusão de Classe II também é uma característica muito importante já que, por exemplo, uma má oclusão Classe II total exige uma maior colaboração do paciente no uso de acessórios ortodônticos removíveis e mais habilidade e experiência do ortodontista, do que uma relação de 1/4 de má oclusão de Classe II (JANSON et al., 2009b). Estes parâmetros são bem conhecidos e muito simples de entender e usar como uma classificação. Apesar da importância e da simplicidade, não tem sido sistematicamente utilizado na literatura. Consequentemente, os resultados de alguns trabalhos devem ser interpretados com cautela (JANSON et al., 2010).

2.2 Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II divisão 1

O tratamento da má oclusão de Classe II é, dentro da especialidade, um tópico de imenso impacto (VADEN, 1991). Com diversos estudos comparativos dos efeitos do tratamento da Classe II com aparelhos fixos e vários tipos de aparelhos funcionais apresentados na literatura (NELSON; HANSEN; HAGG, 2000).

A Classe II pode ser tratada com muitos aparelhos e protocolos de tratamento de acordo com as características do problema, tais como discrepância anteroposterior, severidade, idade, época de tratamento e queixa principal do paciente (SALZMANN, 1966). Sendo possível trata-la em uma ou duas fases, e ambas são consideradas eficazes (GIANELLY, 1995; LIVIERATOS; JOHNSTON, 1995; KING et al., 2003; TULLOCH; PROFFIT; PHILLIPS, 2004).

Na abordagem de fase única, o tratamento se inicia após o surgimento dos segundos molares, ou pelo menos com a dentadura permanente até os primeiros molares completamente erupcionados (HSIEH; PINSKAYA; ROBERTS, 2005), com

aparelhos fixos associado a elásticos intermaxilares de Classe II (GRABER, 1969b; ELLEN; SCHNEIDER; SELLKE, 1998) e aparelhos extra bucais (HUBBARD; NANDA; CURRIER, 1994; SCHIAVON GANDINI et al., 2001). A abordagem 2 fases intercepta a má oclusão de Classe II na dentição mista com aparelhos funcionais com o objetivo de eliminar ou reduzir a discrepância anteroposterior; esta fase é seguida por uma segunda fase com aparelhos fixos após a erupção da dentadura permanente completa para completar os objetivos do tratamento (BASS, 1983; GRABER; T.; A.G., 1997).

Embora consideradas ambas eficazes, o tratamento da má oclusão de Classe II divisão 1 é mais eficiente se tratado em uma única fase do que o protocolo de tratamento em duas fases (CANÇADO et al., 2008).

O uso de aparelhos funcionais ortopédicos para o tratamento da Classe II é indicado quando em fase de crescimento craniofacial ativo. Eles redirecionam o crescimento maxilar e/ou mandibular proporcionando a diminuição ou até a correção da discrepância anteroposterior existente. Entretanto não substituem a cirurgia ortognática nem as extrações dentárias, por exemplo, no caso de dentição excessivamente protruída e apinhada (LAUTROU; SALVADORI, 2000).

Na busca pela excelência estética, o profissional é frequentemente confrontado com a necessidade de prever as alterações no perfil tegumentar resultantes da variedade de aparelhos e técnicas destinados à correção de uma mesma má oclusão (BARROS, 2004), principalmente no que se refere às diferenças entre os protocolos de tratamento com e sem extrações

2.3 Extração dentária

O debate à cerca da extração dentária no tratamento ortodôntico está em curso há mais de 100 anos e tem sido muitas vezes baseada mais em suposição do que em fatos (CASE, 1912; DEWEL, 1964; STEPHENS et al., 2005). Aqueles que discordam do tratamento com extrações alegam que o resultado do tratamento acaba gerando uma face achatada. Por outro lado aqueles que são a favor da extração, dizem que a posição excessiva do incisivo cria uma aparência de lábios “estourados” (STEPHENS et al., 2005). Já existem bons dados mostrando apenas

pequenas diferenças ou não significantes entre casos com extração e sem extração pós-tratamento entre os pacientes (PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; BISHARA et al., 1995a; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; BOWMAN; JOHNSTON, 2000; ZIERHUT et al., 2000; JANSON et al., 2007b).

Brusola alega que não se deve extrair pré-molares, sem antes estimular o crescimento ósseo através da expansão, mesmo quando há apinhamento (BRUSOLA, 1989).

Tweed, que o "não-uso" da ancoragem no tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1, pode resultar numa biprotrusão pós-tratamento. Portanto o preparo de ancoragem é um ponto muito importante para o tratamento "Tweediano" (VADEN, 1991).

Os pacientes tratados com esse tipo de má oclusão, em praticamente todos os casos de prognatismo dento alveolar, se faz necessária a extração de dentes para redução do prognatismo e para alinhar os dentes no osso basal (SALZMANN, 1966).

As indicações do tratamento ortodôntico utilizando o protocolo de extrações serão retratadas a seguir.

2.3.1 Principais Indicações

Edward Angle considera que é difícil generalizar as indicações das extrações e que esse é um problema que envolve considerações amplas e merece um estudo mais detalhado de cada caso (SALZMANN, 1966).

Angle assim define a "oclusão normal" - "O melhor equilíbrio, a melhor harmonia, as melhores proporções bucais com relação as outras estruturas, requer a existência da dentadura completa e que cada dente ocupe sua posição normal" (ANGLE, 1907).

Em 1907, Angle defende com ardor o conceito de desenvolvimento funcional e põe fim a uma época em que os clínicos haviam recorrido as extrações em casos de má posição dentaria ou de falta de espaço. Angle leva essa posição ao extremo afirmando que nunca se deve extrair dentes (ANGLE, 1928; SALZMANN, 1966; FOSTER, 1975; BRUSOLA, 1989).

Entretanto, para diversos autores como Case, Hahn, Lisher, Tweed, Begg e Strang, para o tratamento de alguns tipos de má oclusão, faz-se necessária a extração de um ou mais dentes (VADEN, 1991).

2.3.1.1 Biprotrusão

A biprotrusão maxilar é caracterizada pela protrusão e vestibularização dos incisivos inferiores e superiores e por uma proeminência acentuada dos lábios (LEONARDI et al., 2010). Devido a aparência negativa da biprotrusão maxilar, muitos pacientes procuram o tratamento ortodôntico para diminuir esta proeminência dentária (LEONARDI et al., 2010). Para atingir este objetivo, a retração dos dentes anteriores apresenta-se como um fator muito importante, e extrações são frequentemente indicadas para criar espaço para esta retração (KUSNOTO; KUSNOTO, 2001). As extrações dentárias devem constituir parte do tratamento ortodôntico quando a má oclusão for diagnosticada como uma verdadeira biprotrusão (STRANG, 1946b; FOSTER, 1975).

Algumas evidências estão disponíveis sobre a quantidade de mudanças dos tecidos moles após extração dos pré-molares em pacientes sem crescimento (LEONARDI et al., 2010). A retração do lábio superior varia de 2 mm a 3,2 mm, e retração lábio inferior varia de 2 mm para 4,5 mm, com um aumento no ângulo nasolabial (LEONARDI et al., 2010). Mudanças dos tecidos moles envolvem pequenas partes e não modificam drasticamente o perfil (LEONARDI et al., 2010). Portanto, o perfil achatado não é esperado em pacientes biprotrusos tratado com a extração de pré-molares (LEONARDI et al., 2010).

2.3.1.2 Apinhamento

As extrações dentárias estão indicadas em diversos tipos de má oclusão. Dentre estes podemos citar os casos clínicos que possuem apinhamentos moderados a severos (MARTINS et al., 2007).

Pode-se corrigir o apinhamento sem extração de três maneiras: distalizando os molares, expandindo o arco ou inclinando e protruindo os incisivos (BRAMBILLA, 2002).

Porém, no tratamento de casos de Classe II divisão 1, o apinhamento é uma das principais indicações para extrações no arco inferior (BRAMBILLA, 2002).

Para os casos com grande quantidade de apinhamento, em geral são indicadas as extrações, enquanto aqueles com baixo índice de irregularidade dos incisivos podem ser tratados de forma mais conservadora, ou seja, sem exodontias ou com desgastes interproximais (KUFTINEC; STOM, 1975; LITTLE; RIEDEL, 1989; ARTUN; KROGSTAD; LITTLE, 1990; SADOWSKY et al., 1994).

O controle da recidiva não é justificativa para a extração em casos de apinhamento já que ela é proveniente de fatores como severidade da má oclusão, alterações dimensionais dos arcos e alterações na fisiologia do ligamento periodontal (STEADMAN, 1961). Embora sugerido que a alteração da distância intercaninos pudesse alterar a prevalência da recidiva, já se comprovou não existe correlação em casos de extração (FREITAS; HENRIQUES; PINZAN, 1996). A recidiva do apinhamento é até hoje imprevisível (MARTINS et al., 2007). Além disto, a quantidade de recidiva do apinhamento é similar para os casos tratados com e sem extração (STEADMAN, 1961; FREITAS; HENRIQUES; PINZAN, 1996).

2.3.1.3 Correção Relação Molar

Na Classe II divisão 1 de Angle, para se estabelecer harmonia no tamanho dos arcos dentários e melhorar a oclusão a extração dos primeiros pré-molares superiores é uma opção e sugestão de escolha (SALZMANN, 1968; BRUSOLA, 1989). As extrações dentárias devem constituir parte do tratamento ortodôntico quando se necessita da correção da relação anteroposterior dos arcos dentários (STRANG, 1946b). Um dos problemas em relação a correção da má oclusão de Classe II com extração é a decisão dos dentes a serem extraídos que diferem quanto ao critério de seleção. Esta depende de fatores como: gravidade da má oclusão, o crescimento dos maxilares e a idade do paciente (STRANG, 1946b; BRUSOLA, 1989).

A decisão dos dentes a serem extraídos deve-se basear também na taxa de sucesso oclusal ao final do tratamento. Os tratamentos da Classe II completa feitos com o protocolo de extração de dois pré-molares possuem uma melhor taxa de sucesso oclusal quando comparados com os tratamentos com extrações de 4 pré-

molares (JANSON et al., 2004a). Demonstrou-se também que a extração de 2 pré-molares levam a uma melhor taxa de sucesso oclusal, em menor tempo de tratamento, ou seja, maior eficiência de tratamento do que o protocolo sem extrações (JANSON et al., 2007a). Os resultados menos satisfatórios de tratamento da Classe II sem extração estavam relacionados principalmente ao menor sucesso de correção da relação ântero-posterior, em razão da maior colaboração do paciente necessária com os aparelhos de reforço de ancoragem (JANSON et al., 2007a).

2.3.2 Contra Indicações

Lefoulon (1841) considera que não se deve extrair pré-molares, sem antes estimular o crescimento ósseo através da expansão, mesmo quando há apinhamento.

Farrer, em sua obra de 1888, alerta que "a extração indiscriminada pode criar problemas e novas dificuldades" (SALZMANN, 1966;BRUSOLA, 1989).

Quanto às contraindicações específicas das extrações, pode-se citar o tratamento de pacientes que ainda apresentam potencial de crescimento ativo dos maxilares e/ou estão com o desenvolvimento dentário incompleto e o tratamento de pacientes que apresentam padrão horizontal de crescimento com sobre mordida excessiva, por haver maior dificuldade no fechamento dos espaços das extrações devido ao fato da musculatura peribucal se apresentar mais forte, além de aumentar a complexidade e o tempo de tratamento (BELL; JACOBS; LEGAN, 1984).

No tratamento de pacientes adultos, a extração de quatro pré-molares não é vantajosa por promover o aumento da amplitude dos movimentos dentários, do desconforto para o paciente, do tempo de tratamento, do potencial de reabsorção radicular e aumentar a possibilidade de ocorrência de problemas periodontais (ALEXANDER; SINCLAIR; GOATES, 1986).

2.4 Cefalometria

Os perfis ósseo e tegumentar, desde os primórdios da ortodontia (TWEED, 1954; DOWNS, 1956; RICKETTS, 1960; STEINER, 1960; CASE, 1964; RICKETTS, 1968; PECK; PECK, 1970), sempre serviram não só para avaliar o tratamento a ser empregado, aplicação da ortopedia (RUF; HANSEN; PANCHERZ, 1998), ortodontia com ou sem extrações (DROBOCKY; SMITH, 1989; KLAPPER et al., 1992; BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; ZIERHUT et al., 2000; AL-NIMRI, 2003) ou cirurgia ortognática (ARNETT; BERGMAN, 1993) como também para avaliar os resultados ao final do tratamento (BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; VAUGHT, 2000).

Alguns estudos relataram um alto grau de correlação entre incisivos superiores e retração labial, sugerindo uma estreita relação entre tecidos moles e os tecidos duros subjacentes (GARNER, 1974; ROOS, 1977; KEATING, 1986; BRAVO, 1994; DIELS et al., 1995; CAPLAN; SHIVAPUJA, 1997; BILLS; HANDELMAN; BEGOLE, 2005). Outros enfatizam que uma mudança proporcional definida no tecido mole não é necessariamente causada pelas mudanças da dentição (HERSHEY, 1972; ANGELLE, 1973; WISTH, 1974; RAINS; NANDA, 1982; TALASS; TALASS; BAKER, 1987).

2.4.1 Perfil ósseo

TWEED (TWEED, 1944), em 1944, conclui que o equilíbrio e a harmonia da estética facial são alcançados quando os incisivos inferiores são posicionados verticalmente em sua base óssea e, portanto, a obtenção de uma “oclusão normal” pela terapia ortodôntica é bastante limitada. Desta maneira, quando ocorre discrepância entre as estruturas óssea e dentaria, uma melhor estética facial será obtida com a remoção de dentes.

Portanto, quando algum ortodontista utiliza num tratamento ortodôntico a “Técnica de Tweed”, normalmente, tem uma concepção equivocada de que é um tratamento que requer a remoção dos quatro primeiros pré-molares. O fato é que os casos de biprotrusão tratados por Tweed e que apresentaram esse diagnóstico foram responsáveis pela mudança na concepção ortodôntica sobre extração.

Entretanto, a filosofia e a técnica de tratamento estabelecida por Tweed está sempre sendo atualizada e refinada. Com os estudos desenvolvidos por Levern Merrifield sobre a força direcional e dimensão da dentadura e o desenvolvimento do sistema sequencial de força tem sido possível diagnosticar, planejar e tratar qualquer tipo de má oclusão, não importando se esta está classificada como Classe I ou Classe II de Angle, com apinhamento e protrusão (LAMARQUE, 1995).

No tratamento com extração de quatro pré-molares ocorreu uma diminuição do ângulo SNA de $1.58^\circ \pm 2.78^\circ$ ($p = 0.0199$) (KINZINGER; FRYE; DIEDRICH, 2009). Já o queixo, em casos com tratamento cirúrgico e ortopédico funcional avançaram, foi significativa apenas na cirurgia ortognática ($4,66 \text{ mm} \pm 4,56$ milímetros, $p = 0,0001$), enquanto uma diminuição significativa ocorreu nos casos de extração de quatro pré-molares ($3,51 \text{ mm} \pm 5,26$ milímetros ($p = 0,0077$)) (KINZINGER; FRYE; DIEDRICH, 2009).

2.4.2 Perfil Tegumentar

As mudanças no perfil parecem estar relacionadas com tensão do lábio pré-tratamento, variações na estrutura e espessura do lábio e quantidade de retração dos incisivos (ANGELLE, 1973). Alguns pesquisadores afirmam que, nenhuma correlação significativa poderia ser estabelecida entre a retração dos incisivos e o movimento do lábio (ERDINC; NANDA; DANDAJENA, 2007). Outros que uma alta correlação foi observada em indivíduos com lábios finos e significativa tensão no lábio (OLIVER, 1982). Observou-se também que no sexo feminino existe uma forte correlação entre a retração dos dentes anteriores, posição e configuração de ambos os lábios (SODAGAR; BORUJENI; AMINI, 2010). Confirmando que ainda não há consenso sobre a relação entre retração dos incisivos, espessura do tecido mole e mudança no perfil.

Em relação aos lábios, pode-se afirmar que estes estão relacionados com os ideais de beleza e são consideravelmente influenciados pelo processo de envelhecimento. Assim, como um dos objetivos do tratamento ortodôntico é possibilitar ao paciente uma oclusão perfeita com estética facial agradável, é de suma importância saber como os lábios são influenciados pela mecanoterapia ortodôntica em curto e longo prazo (HAYASAKI et al., 2005).

Dois pontos importantes a serem considerados quanto as mudanças no perfil dos tecidos moles são a presença de apinhamento dos incisivos e a perda de ancoragem (LEONARDI et al., 2010). Também é importante salientar que a retrusão do lábio superior varia de 1,9mm (SCOTT CONLEY; JERNIGAN, 2006) a 2,10mm (JANSON et al., 2007b) no tratamento com extração de dois pré-molares superiores.

Se passaram 100 anos e ainda hoje se pode dizer que a avaliação de perfis faciais e do equilíbrio facial é um processo minucioso de aprendizagem contínua para os ortodontistas (KOCADERELI, 2002). Entretanto, muitos estudos preocupados com os efeitos do tratamento ortodôntico no perfil facial tem se baseado mais em suposições do que em fatos quando se referem às mudanças no relacionamento entre os incisivos e os lábios (DEWEL, 1964; BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995; BRYK; WHITE, 2001) ou apenas sugere alterações favoráveis em longo prazo (MALTA et al., 2010).

2.5 Atratividade

Há vantagem em se determinar, em pesquisas de estética facial, se os perfis preferidos são “satisfatório” para os avaliadores (BARRER; GHAFARI, 1985).

A atratividade das silhuetas de perfis em pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1 e retrognatismo mandibular tratados foi comparada em quatro grupos: sem extração dentária; com o aparelho Fränkel e com os arcos de Begg; com o aparelho tipo edgewise pré-programado; aparelho edgewise convencional de Tweed. Os perfis mais “satisfatórios” foram os pós tratamento, porém não foi possível evidenciar a preferência entre os quatro tratamentos (BARRER; GHAFARI, 1985).

Na avaliação da atratividade em pacientes com Classe II divisão 1 trata com extração de quatro pré-molares e sem extrações em três tempos (pré-tratamento, pós-tratamento e cerca de dois anos após o final do tratamento) os resultados pós tratamento do grupo com extrações foram considerados mais atrativos que o sem extrações. Dois anos após o final do tratamento foram todos os grupos considerados com melhor estética, e nenhum se destacou sob o olhar dos avaliadores (BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997).

Bowman e Johnston, em 2000, investigaram os efeitos estéticos de tratamentos com e sem extração. Perfis pré e pós-tratamento de 70 pacientes tratados com extração e 50 tratados sem extração foram avaliados por 58 leigos e 42 dentistas (Bowman and Johnston, 2000). As amostras eram semelhantes no início, no entanto, no final do tratamento, os indivíduos que passaram por extração tiveram a face, em média, 1,8 mm mais planas do que os sem extração. As faces planas foram preferidas por ambos os painéis, mais pelos dentistas do que por leigos. Em geral, o tratamento sem extração foi visto como tendo pouco efeito sobre o perfil. O efeito percebido do tratamento com extrações foi uma protrusão estatisticamente significativa dos tecidos moles iniciais. Quanto maior a protrusão inicial, maior foi o benefício. Ambos os tipos de avaliadores viram as extrações como sendo potencialmente benéficas quando os lábios eram mais protrusivos, de 2 a 3 mm atrás do plano E de Ricketts (BOWMAN; JOHNSTON, 2000).

Stephens não encontrou diferença cefalométrica e estética significativa no perfil 15 anos pós-tratamento em uma amostra de pacientes com Classe I e Classe II tratados sem extrações e com extrações de 4 pré-molares (STEPHENS et al., 2005). Branco relatou que, aparentemente não há influência na atratividade do sorriso entre pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, mostrando, portanto, que os diferentes protocolos de tratamento da correção da Classe II subdivisão aparentemente não influenciam na atratividade do sorriso (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011a). Contudo, não temos informação da preferência estética pós-tratamento em longo prazo de perfis de pacientes com Classe II divisão 1 tratados sem extrações, com extrações de 2 ou 4 pré-molares.

Proposição

3 PROPOSIÇÃO

O propósito deste estudo foi comparar a atratividade do perfil de pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1 tratados sem extrações, com extrações de 2 ou 4 pré-molares ou sem extrações ao final do tratamento e em longo prazo. Além disto, objetivou-se comparar cefalometricamente as alterações em longo prazo dos tecidos moles, convexidade facial e padrão de crescimento nos três os protocolos de tratamento.

Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP, segundo protocolo de numero 033/2011 (Anexo A).

4.1 Cálculo amostral

Para mensurar a quantidade de pacientes e avaliadores a serem incluídos em cada grupo, foram realizados dois cálculos amostrais diferentes.

4.1.1. Cálculo amostral para os três grupos de pacientes avaliados em longo prazo

O cálculo amostral foi realizado com base no desvio-padrão do estudo de Stephens et al, de 2005 (STEPHENS et al., 2005). Observou-se que para detectar uma diferença de 1,0 milímetro ou graus nas medidas cefalométricas entre os três grupos, com um desvio padrão de 1,3, a um nível de significância de 0,05, com uma potência de 80% no teste estatístico, seriam necessários 28 indivíduos em cada grupo.

Tabela 4.1 -. Cálculo do tamanho dos grupos da amostra realizados por meio do programa Microsoft® Excel® for Mac 2011 (versão 14.2.5).

s (Desvio-padrão)	1,3
d (Mínima diferença a ser detectada)	1,0
α (Erro Tipo 1)	5%
β (Poder do teste)	80%
n	28

CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA PARA DIFERENÇA ENTRE DUAS MÉDIAS					
				1,9720175	2,0075838
				0,8434404	0,848726
Estimativa do desvio padrão:	1,3				
Mínima diferença a ser detectada:	1				
				26,7926	27,576
Alfa:	5%				27,535
Beta:	20%				
		Tamanho:	28	em cada grupo	

4.1.2 Cálculo amostral para os dois grupos de avaliadores

O cálculo amostral foi realizado com base no desvio-padrão proporcional ao encontrado por Lim et al, em 2008 (LIM; KO; HWANG, 2008). Observou-se que para detectar uma diferença de 0,6 ponto na escala de notas de 1 a 10 entre os três grupos, com um desvio padrão de 1,28 ponto, a um nível de significância de 0,05, com uma potência de 80% no teste estatístico, seriam necessários 72 avaliadores em cada grupo.

Tabela 4.2 -. Cálculo do tamanho dos grupos de avaliadores realizado por meio do programa Microsoft® Excel® for Mac 2011 (versão 14.2.5).

s (Desvio-padrão)	1,28
d (Mínima diferença a ser detectada)	0,6
α (Erro Tipo 1)	5%
β (Poder do teste)	80%
n	72

CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA PARA DIFERENÇA ENTRE DUAS MÉDIAS					
				1,972017	1,976811
				0,84344	0,84416
Estimativa do desvio padrão:	1,28				
Mínima diferença a ser detectada:	0,6				
				72,152	72,434
Alfa:	5%			72,434	72,434
Beta:	20%			72,434	72,43
		Tamanho:	72	em cada grupo	

4.2 Material

4.2.1 Modelos de gesso

Foram selecionados no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, 136 telerradiografias advindas de 68 pacientes proporcionais entre os sexos, de origem mediterrânea e com má oclusão inicial de Classe II divisão 1 completa. Esta amostra foi dividida em três grupos conforme o protocolo sob o qual foram tratados, conforme detalhado a seguir:

- Grupo XP0: pacientes tratados sem extrações
- Grupo XP2: pacientes tratados com extrações de dois pré-molares superiores
- Grupo XP4 - pacientes tratados com extrações de quatro pré-molares (dois pré-molares superiores e dois pré-molares inferiores).

O grupo XP0 foi formado por 20 pacientes, sendo 11 do sexo feminino e 9 do sexo masculino. As idades médias ao final do tratamento e ao momento da reavaliação foram de 14,43 (D.P.: 3,48) e 29,94 anos (D.P.: 7,35), respectivamente. O tempo de pós-tratamento médio foi de 15,62 anos (D.P.: 7,22). As sobressaliências médias final e em longo prazo foram de 2,81 mm (D.P.: 1,41) e de 3,47 mm (D.P.: 2,03), respectivamente.

O grupo XP2 foi composto por 27 pacientes, sendo 13 do sexo feminino e 14 do sexo masculino. As idades médias ao final do tratamento e ao momento da reavaliação foram de 15,30 (D. P.: 1,78) e 30,56 anos (D.P.: 5,74), respectivamente. O tempo de pós-tratamento médio foi de 15,09 anos (D.P.: 4,79). As sobressaliências médias final e em longo prazo foram de 2,42 mm (D.P.: 0,81) e 2,73 mm (D.P.: 0,86), respectivamente.

O grupo XP4 foi composto por 21 pacientes, sendo 6 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. As idades médias ao final do tratamento e ao momento da reavaliação foram de 15,01 (D. P.: 1,40) e 32,29 anos (D.P.: 5,70). O tempo de pós-tratamento médio foi de 17,20 anos (D.P.: 5,76). As sobressaliências médias final e

em longo prazo foram de 2,79 mm (D.P.: 0,89) e 3,30 mm (D.P.: 1,09), respectivamente.

Os grupos apresentaram compatibilidade quanto ao sexo, idade ao final do tratamento, idade no controle em longo prazo e tempo pós-tratamento (15 anos, em média). Além disso, os três grupos se mostraram compatíveis quanto à qualidade de finalização oclusal do tratamento, de acordo com o índice ABO Objective Grading System (OGS) (CASCO et al., 1998) e às sobressaliências cefalométricas final e em longo prazo.

4.2.2 Modelos de gesso

Os modelos de gesso iniciais e finais, relativos à amostra selecionada do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP, foram utilizados na primeira fase de seleção para a obtenção da má oclusão inicial, protocolo de tratamento utilizado e índice OGS (CASCO et al., 1998).

4.2.3 Fichas de dados cadastrais

As pastas ortodônticas dos pacientes selecionados foram utilizadas para o registro do nome completo dos pacientes, sexo, data de nascimento, protocolo de tratamento utilizado e data do término do tratamento.

4.3 Métodos

4.3.1 Índice ABO Objective Grading System (OGS)

Para uma maior padronização entre os grupos, foi utilizado o índice OGS (CASCO et al., 1998) para avaliar quantitativamente as relações intra e interarcos pós-tratamento dos 68 pacientes da amostra. Esta avaliação foi importante para garantir uma compatibilidade na qualidade do término do tratamento (STEPHENS et al., 2005;BRANCO, 2008).

4.3.1.1 Cálculo do Índice OGS

O cálculo do índice OGS foi feito através do somatório dos escores atribuídos a oito critérios avaliados nos modelos de gesso e radiografia panorâmica, sendo estes: alinhamento, cristas marginais, inclinação vestibulo-lingual, relações oclusais, contatos oclusais, sobressaliência, contatos interproximais e angulação da raiz. Os quesitos, critérios e pontuação deste índice estão descritos abaixo e resumidos na Tabela 1 (CASCO et al., 1998).

A- Alinhamento

Nas regiões anteriores maxilar e mandibular, o alinhamento correto é caracterizado pela coordenação do alinhamento das bordas incisais e linguais das superfícies incisais dos incisivos superiores e caninos, e as bordas incisais e superfícies labiais incisais dos incisivos inferiores e caninos (CASCO et al., 1998).

Nos quadrantes posteriores inferiores, as cúspides mesio e disto-vestibulares dos molares e pré-molares deve estar no mesmo alinhamento mesiodistal. No arco superior, as ranhuras centrais (mesiodistal) devem ser todos no mesmo plano ou de alinhamento. Se todos os dentes estão em alinhamento ou dentro de 0,50 milímetros de um alinhamento adequado, nenhum ponto é subtraído da pontuação do candidato. Se o alinhamento mesial ou distal, em qualquer dos pontos de contato for 0,50 mm a 1 mm desviado do alinhamento adequado, um ponto deve ser subtraído para o dente que está fora do alinhamento. Se os dentes adjacentes estão fora de alinhamento, então, 1 ponto deve ser subtraído de cada dente. Se a discrepância no alinhamento de um dente no ponto de contato é superior a 1 mm, então, 2 pontos devem ser subtraídos para cada dente. Não mais do que 2 pontos serão subtraídos para dente. O número total de deduções devem ser subtraído de 64 para dar a pontuação para o alinhamento (CASCO et al., 1998).

B- Cristas marginais

Em ambos os arcos maxilar e mandibular, as cristas marginais adjacentes dos dentes posteriores devem estar no mesmo nível, ou dentro de 0,50 milímetros do

mesmo nível. Se as cristas marginais adjacentes desviam 0,50 - 1 mm, então 1 ponto deve ser subtraído para esse contato interproximal. Se a diferença da crista marginal for maior que 1 mm, então 2 pontos devem ser subtraídos para esse contato interproximal. Não mais do que 2 pontos serão subtraídos para qualquer ponto de contato. A crista marginal será considerada como o ponto mais oclusal dentro de 1 mm do contato na superfície oclusal de dentes adjacentes. O número total de deduções deve ser subtraído de 32 para dar a pontuação para cristas marginais (CASCO et al., 1998).

C- Inclinação vestibulo-lingual

A inclinação vestibulo-lingual dos dentes superiores e inferiores posteriores são avaliadas através de uma superfície plana que se estende entre as superfícies oclusais dos dentes posteriores direito e esquerdo. Quando posicionado dessa maneira, a borda reta deve contatar as cúspides vestibulares dos molares inferiores contralaterais. As cúspides linguais devem estar dentro de 1 mm da superfície da aresta reta. No arco superior, a borda deve contatar as cúspides linguais dos molares superiores e pré-molares. As cúspides devem estar dentro de 1 mm da superfície da aresta reta. Se as cúspides mandibulares linguais ou cúspides maxilares estiverem mais do que 1 mm, mas inferior a 2 mm da superfície da aresta reta, um ponto deve ser subtraído para que o dente. Se a diferença for maior que 2 mm, em seguida, 2 pontos são subtraídos para aquele dente. Não mais do que 2 pontos serão subtraídos para qualquer dente. O número total de deduções são subtraídos de 40 para dar a pontuação para a inclinação posterior (CASCO et al., 1998).

D- Contatos Oclusais

Para determinar a adequação dos contatos oclusais dos pré-molares e molares as seguintes características são observadas. As cúspides vestibulares dos pré-molares inferiores e molares e as cúspides linguais dos pré-molares superiores e molares devem ser estar em contato com as superfícies oclusais dos dentes opostos. Cada pré-molar inferior tem uma cúspide funcional. Cada molar inferior tem

duas cúspides funcionais. Os pré-molares superiores têm uma cúspide funcional lingual. No entanto, os molares superiores podem ter apenas uma cúspide méso-funcional. Se a cúspide disto-lingual é curta ou diminuída, ela não deve ser considerada na avaliação. Se esta cúspide é proeminente, mas não entra em contato com a arcada oposta, então os pontos devem ser deduzidos. Se as cúspides estão em contato com o arco oposto, nenhum ponto é deduzido. Se uma cúspide está fora de contato com o arco oposto e a distância é de 1 mm ou menos, então 1 ponto é subtraído para aquele dente. Se a cúspide está fora de contato e a distância for maior que 1 mm, então 2 pontos são subtraídos para aquele dente. Não mais do que 2 pontos são subtraídos para cada dente. O número total de deduções são subtraídos de 64 pontos para dar a pontuação para os contatos oclusais (CASCO et al., 1998).

E- Relações Oclusais

Relação oclusal. Esta sessão da avaliação determina se a oclusão foi terminada em uma relação de Classe I de Angle. Idealmente, a ponta da cúspide do canino superior deve se alinhar com ou dentro de 1 mm da ameia ou no contato entre o canino inferior e pré-molar adjacente. As cúspides vestibulares dos pré-molares superiores devem se alinhar com ou estar dentro de 1 mm dos contatos interproximais entre os pré-molares inferiores e os primeiros molares. As cúspides méso-vestibulares dos molares superiores devem estar alinhadas com os sulcos vestibulares dos molares inferiores. Se as cúspides maxilares vestibulares desviam entre 1 e 2 mm a partir das posições acima mencionadas, então 1 ponto deve ser subtraído para aquele dente. Se as cúspides vestibulares dos pré-molares superiores ou molares apresentarem um desvio superior a 2 mm da posição ideal, então 2 pontos devem ser subtraídos para cada dente que se desvia. Não mais de 2 pontos devem ser subtraídos para cada dente. O número total de deduções são subtraídos de 24 para dar a pontuação para as relações oclusais. Em algumas situações, a oclusão posterior pode ser terminada tanto em uma Classe II de Angle como em uma relação de Classe III, dependendo do tipo de extração de dentes no arco superior ou arco inferior. Em uma situação de Classe II, a cúspide vestibular do primeiro molar superior deve se alinhar com a ameia interproximal ou contato entre o

segundo pré-molar inferior e o primeiro molar. A cúspide vestibular do segundo molar superior deve se alinhar com a ameia ou contato interproximal entre os primeiros e segundos molares inferiores. Se a oclusão final é concluída em uma relação de Classe III (quando pré-molares inferiores são extraídos), a cúspide vestibular do segundo pré-molar superior deve alinhar com o sulco vestibular do primeiro molar inferior. O restante da oclusão distal ao segundo pré-molar superior e ao primeiro molar inferior são ajustados consecutivamente (CASCO et al., 1998).

F- Sobressaliência

A sobressaliência é avaliada articulando os modelos e observando a relação vestibulo-lingual do arco superior em relação ao arco inferior. De modo a determinar a relação correta dos modelos, o examinador deve contar com o recorte das costas das bases dos modelos. Os modelos são colocados planos sobre as costas, de modo a determinar esta avaliação. Se os modelos são montados em um articulador, então, os modelos articulados determinarão o adequado relacionamento dos modelos maxilar e mandibular. Se a sobressaliência correta foi estabelecida, então, as cúspides vestibulares dos molares inferiores e pré-molares entrará em contato no centro das superfícies oclusais, vestibulo-lingual, dos pré-molares e molares superiores. Na região anterior, os caninos inferiores e incisivos entrarão em contato com as superfícies linguais dos caninos e incisivos superiores. Se essa relação existe, nenhum ponto é subtraído. Se as cúspides vestibulares inferiores desviarem 1 mm ou menos a partir do centro do dente oposto, um ponto é subtraído para cada dente, se a posição das cúspides vestibulares inferiores desvia mais de 1 mm a partir do centro do dente oposto, dois pontos são subtraídos para cada dente. Não mais do que 2 pontos são subtraídos por dente. Na região anterior, se os caninos inferiores ou incisivos não estiverem contatando as superfícies linguais dos caninos e incisivos superiores e a distância é de 1 mm ou menos, então 1 ponto é subtraído para cada dente. Se a discrepância é maior do que 1 mm, então, 2 pontos são subtraídos para cada dente. O número total de deduções são subtraídos de 32 para dar a pontuação para a sobressaliência (CASCO et al., 1998).

G- Contatos interproximais

Esta avaliação é feita através da visualização dos modelos superiores e inferiores a partir de uma perspectiva oclusal. As superfícies mesiais e distais dos dentes devem estar em contato um com o outro. Se há espaços interproximais existe, então não há pontos são subtraídos. Se até 1 mm de espaço interproximal existe entre dois dentes adjacentes, em seguida, 1 ponto é subtraído para esse contato interproximal. Se mais do que 1 mm de espaço está presente entre dois dentes, em seguida, 2 pontos são subtraídos para esse contato interproximal. Não mais do que 2 pontos são subtraídos de qualquer contato que se desvia do ideal. O número total de deduções são subtraídos de 60 para dar a pontuação para os contatos interproximais (CASKO et al., 1998).

H- Angulação da raiz

A angulação relativa das raízes dos dentes superiores e inferiores são avaliadas na radiografia panorâmica. Embora não seja o ideal, é possível se ter uma boa referência para a posição de raiz. Geralmente as raízes dos dentes superiores e inferiores devem ser paralelas uma à outra e orientadas perpendicularmente ao plano oclusal. Se esta situação existe ou se um desvio do ápice é de 1 mm ou menos, então, nenhum ponto é subtraído. Se uma raiz estiver angulada para o mesial ou distal na radiografia panorâmica e, se a diferença é suave, com o ápice do dente afetado maior do que 1 mm, mas inferior a 2 mm da sua relação ideal, então 1 ponto é subtraído para aquele dente. Se a discrepância for maior do que 2 mm, então, 2 pontos são subtraídos para aquele dente. O número total de deduções é subtraído de 64 para ter a pontuação para angulação raiz (CASKO et al., 1998).

Tabela 4.3 - Objective Grading System – quesitos, critérios e pontuação

Quesito	Desvio da normalidade	Pontos subtraídos
Alinhamento	0,5 a 1 mm	1 por cada dente desviado
	1mm ou mais	2 por cada dente desviado
Nivelamento de cristas marginais	0,5 a 1 mm	1 por cada contato interproximal posterior
	1mm ou mais	2 por cada contato interproximal posterior
Inclinação vestibulo-lingual	1,1 a 2mm	1 por cada dente posterior
	2mm ou mais	2 por cada dente posterior
Contatos oclusais	Até 1 mm	1 por cada dente posterior sem contato
	1 mm ou mais	2 por cada dente posterior sem contato
Relação oclusal ântero-posterior	1 a 2 mm	1 por cada dente superior de canino a 2º molar
	2 mm ou mais	2 por cada dente superior de canino a 2º molar
Sobressaliência	Até 1 mm	1 por cada dente superior sem contato
	Mais de 1 mm	2 por cada dente superior sem contato
Contatos interproximais	0,6 a 1 mm	1 por cada contato interproximal
	Mais de 1 mm	2 por cada contato interproximal
Angulação de raízes	Raízes não paralelas	1 por cada ocorrência
	Raiz contatando a adjacente	2 por cada ocorrência

4.3.2 Obtenção das telerradiografias em norma lateral

As telerradiografias, em norma lateral, logo após o tratamento e 15 anos pós-tratamento foram obtidas através do arquivo da Disciplina de Ortodontia da FOB-USP. Aos pacientes sem o controle em longo prazo foram solicitadas a telerradiografia em norma lateral obtida em máxima intercuspidação habitual, com os lábios em repouso e obedecendo-se aos critérios convencionalmente aceitos de padronização para a tomada radiográfica e para o processamento dos filmes radiográficos, segundo a Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Todos os pacientes chamados foram orientados antes da tomada radiográfica sobre os riscos e benefícios de participarem da pesquisa. Leram, assinaram e receberam uma cópia do Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B e C), quando concordavam em participar da pesquisa.

4.3.2.1 Correção da magnificação

Como as radiografias foram tomadas em diferentes centros de documentação e em diferentes aparelhos de raio X, o fator de magnificação foi indicado. Estes variaram entre 6% e 9,8%, dependendo de qual aparelho de raio X foi utilizado.

A correção foi feita pelo programa Dolphin 11.5 inserindo o tamanho da régua de calibração (Ruler Length) da imagem com a correção da magnificação (Figura 4.1). Este valor foi calculado baseada na formula abaixo:

$$\text{Ruler Length} = \frac{100}{(1 + \text{FatMg}/100)}$$

Onde “Ruler Length” é o valor utilizado como distância entre os dois pontos da régua de calibração do Dolphin (possui 100mm de valor real) da imagem digitalizada e “FatMg” é o fator de magnificação indicado por cada aparelho de Rx.

Figura 4.1 - Inserção da correção de magnificação nas radiografias.

4.3.3 Elaboração do cefalograma

A elaboração do cefalograma foi constituída da seguinte forma:

- Desenho anatômico;
- Definição dos pontos cefalométricos;
- Definição das linhas e planos;
- Obtenção das medidas cefalométricas.

Nesta etapa, foi delimitado o desenho anatômico, definidos os pontos cefalométricos e obtidas as grandezas cefalométricas (BURSTONE, 1959;TWEED, 1969;BAUMRIND; FRANTZ, 1971;MCNAMARA, 1984;NANDA, 1990;BAUMRIND, 1996;JANSON, 1998;ARNETT et al., 1999). Para as notações, todo ponto significa ângulo e todo traço, distância linear (INTERLANDI, 1968).

4.3.3.1 Desenho anatômico (Figura 4.2)

Foram delineadas as seguintes estruturas anatômicas:

- contorno anterior do osso frontal e dos ossos nasais;
- sela túrcica;
- meato acústico externo;
- contorno póstero-inferior das cavidades orbitárias;
- contornos da mandíbula e da maxila;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- perfil tegumentar, desde a região acima da glabella até o contorno inicial do pescoço.

Figura 4.2 – Delimitação do desenho anatômico

4.3.3.2 Definição dos pontos cefalométricos

Foram demarcados 13 pontos no perfil facial tegumentar e 13 pontos nas estruturas dento-esqueléticas da face. Os pontos do tecido mole que possuem abreviação similar aos do tecido duro, receberam o apóstrofo (') após as abreviações (MAUCHAMP; SASSOUNI, 1973; KROGMAN; JAIN; OKA, 1982).

Tabela 4.4 - Pontos demarcados no perfil tegumentar e estruturas dento-esqueléticas:

N.	Nome (Abreviação)	Definição
1	Glabela Tegumentar (Gl')	Ponto proeminente do contorno anterior do tecido mole sobre o osso frontal
2	Násio Tegumentar (N')	Ponto anterior da interseção na sutura fronto-nasal no tecido mole
3	Pronasal (Prn)	Ponto anterior do contorno do nariz
4	Columela (Cm)	Ponto inferior da columela nasal
5	Ponto "S" de Steiner	Ponto localizado no meio do "S" do nariz
6	Subnasal (Sn)	Ponto situado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o filtrum labial
7	Ponto "A" Tegumentar (A')	Ponto profundo na concavidade entre o ponto subnasal e o ponto anterior no vermelhão do lábio superior
8	Labial superior (Ls)	Ponto na região anterior do vermelhão do lábio superior
9	Estômio (Es)	Ponto de confluência externa entre os lábios superior e inferior
10	Labial inferior (Li)	Ponto anterior no vermelhão do lábio inferior
11	Ponto "B" Tegumentar (B')	Ponto profundo da concavidade entre o lábio inferior e o mento
12	Pogônio Tegumentar (Pog')	Ponto anterior do contorno do mento mole
13	Mentoniano Tegumentar (Me')	Ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana no tecido mole
14	Násio (N)	Ponto anterior da interseção na sutura fronto-nasal
15	Orbitário (Or)	Ponto inferior da margem infraorbitária
16	Sela (S)	Centro da concavidade óssea da sela túrcica
17	Pório (Po)	Ponto superior do meato acústico externo
18	Espinha Nasal Anterior (ENA)	Ponto anterior da maxila, na interseção da porção ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal.
19	Subespinhal (A)	Ponto profundo da concavidade anterior da maxila
20	Lábio superior projetado (Lsp)	Projeção do ponto Ls sobre a face vestibular do incisivo superior
21	Lábio inferior projetado (Lip)	Projeção do ponto Li sobre a face vestibular do incisivo inferior
22	Supramentoniano (B)	Ponto profundo da concavidade anterior da mandíbula
23	Pogônio (Pog)	Ponto proeminente do contorno anterior do mento ósseo
24	Gnátio (Gn)	Ponto inferior do contorno do mento, definido pela bissetriz do ângulo formado pela linha NP e pelo plano mandibular GoMe
25	Mentoniano (Me)	Ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana
26	Gônio (Go)	Ponto inferior e posterior do contorno do ângulo goníaco, definido pela bissetriz do ângulo formado tangente à borda inferior do corpo mandibular e outra tangente à borda posterior do ramo ascendente da mandíbula

Figura 4.3 - Demarcação dos pontos cefalométricos

Tabela 4.5 - Definição das linhas e planos:

Nome	Definição
Linha N-perp	Linha que passa pelo ponto N perpendicular ao Plano de Francfort (Po-Or)
Plano de Francfort	Formado pelos pontos pório (Po) e orbitário (Or)
Linha SN	Formada pela união dos pontos sela (S) e o násio (N)
Plano mandibular GoGn	Plano formado do ponto gônio (Go) ao gnátio (Gn)
Plano mandibular GoMe	Plano formado do ponto gônio (Go) ao mentoniano (Me)
Linha SGn	Formada pela união dos pontos sela (S) e gnátio (Gn). Interrompendo-se o traçado antes da coroa do molar superior
Linha NA	Formada pela união dos pontos násio (N) e ponto subespinal (A)
Linha AP	Formada pela união dos pontos subespinal (A) e o ponto pogônio (Pog)
Linha “S” de Steiner	Formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog') e o ponto “S” de Steiner
Linha de Burstone	Formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog') e subnasal (Sn)
Plano “E” de Ricketts	Formado pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog') e pronasal (Prn)
Linha “H” de Holdaway	Formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog') e lábio superior (Ls)
Linha NB	Formada pela união dos pontos násio (N) e supramentoniano (B)
Linha do perfil de Merrifield	Formada pela união dos pontos Pog' e Ls ou Li (o ponto que estiver mais protruído)

4.3.3.3. Obtenção das medidas cefalométricas:

A- Grandezas cefalométricas lineares

- **Espessura do tecido tegumentar (Figura 4.4)**

Na determinação das grandezas lineares horizontais (BURSTONE, 1959;HOLDAWAY, 1983;JANSON, 1998) representativas da espessura do tecido tegumentar, algumas mensurações foram realizadas perpendicularmente à linha Nperp, tomando-se os pontos do perfil facial tegumentar e seus respectivos pontos nas estruturas dento-esqueléticas. Foram utilizadas as seguintes medidas:

Tabela 4.6 - Medidas de espessura do tecido tegumentar

N.	Nome (Abreviação)	Definição
1	Projeção nasal (Sn-Prn)	Distância horizontal entre os pontos subnasal e pronasal
2	Espessura nasal (Prn-N-perp)	Distância entre os pontos pronasal e a sua projeção perpendicular à linha N-perp
3	Espessura da região subnasal (ENA-Sn)	Distância entre os pontos espinha nasal anterior e subnasal
4	Espessura tegumentar da região maxilar anterior (A-A')	Distância entre os pontos A e A'
5	Espessura do lábio superior (Lsp-Ls)	Distância entre os pontos labial superior e sua projeção sobre o incisivo superior (DAINESI, 1998)
6	Espessura do lábio inferior (Lip-Li)	Distância entre os pontos labial inferior e sua projeção sobre o incisivo inferior (DAINESI, 1998)
7	Espessura do sulco mentolabial (B-B')	Distância entre os pontos B e B'
8	Espessura anterior do mento tegumentar (Pog-Pog')	Distância entre os pontos pogônio e pogônio tegumentar

Figura 4.4 – Variáveis de espessura do tecido mole

• **Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas (Figuras 4.5 a 4.8)**

As mensurações das grandezas lineares horizontais do posicionamento dos lábios foram realizadas seguindo as orientações das linhas estéticas preconizadas por Steiner, Burstone, Ricketts e Holdaway (STEINER, 1953; BURSTONE, 1967; RICKETTS, 1968; HOLDAWAY, 1983).

Tabela 4.7 - Medidas das relações dos lábios com linhas estéticas preconizadas

Nome	Definição
Linha “S” – Ls e Li	Distância entre a linha “S” de Steiner e o ponto mais anterior dos lábios superior e inferior (Fig. 4.5)
Linha Pog’ Sn – Ls e Li	Distância linear entre a linha de Burstone e o ponto mais anterior dos lábios superior e inferior (Fig. 4.6)
Plano “E”- Ls e Li	Distância linear entre o plano “E” de Ricketts e o ponto anterior dos lábios superior e inferior (Fig. 4.7)
H-Nariz	Distância entre a linha de Holdaway “H” e a ponta do nariz (Fig. 4.8)

Figura 4.5 – Linha “S” – Ls e Li

Figura 4.6 - Linha Pog'Sn – Ls e Li

Figura 4.7 - Plano "E" – Ls e Li

Figura 4.8 - H-Nariz

B. Grandezas cefalométricas angulares

• Convexidade facial (Figuras 4.9 e 4.10)

Os ângulos avaliados foram obtidos pela união de três pontos do perfil facial tegumentar ou pela interseção entre duas linhas. Foram utilizadas as seguintes medidas:

Tabela 4.8 - Medidas de convexidade facial

N.	Nome (Abreviação)	Definição
1	Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')	Ângulo formado pela linha násio mole e pronasal (N'-Prn) e a linha pronasal – pogônio mole (Prn-Pog') (Fig. 4.9)
2	Convexidade facial (N'.Sn.Pog')	Ângulo formado pela linha násio mole e subnasal (N'-Sn) e a linha subnasal – pogônio mole (Sn-Pog') (Fig. 4.9)
3	Convexidade facial (NAP)	Ângulo formado pela linha NA e a linha AP. Mede-se o complemento do ângulo NAP (Fig. 4.10)
4	Ângulo “Z” de Merrifield	Interseção da linha do perfil de Merrifield “Z” (Pog'e Ls ou Li) com o plano de Francfort (Fig. 4.10)
5	Linha “H”. NB	Ângulo da interseção da linha de Holdaway “H”(Pog'-Ls) com a linha NB (Fig. 4.10)

Figura 4.9 – Variáveis de Convexidade facial

Figura 4.10 - Variáveis de Convexidade facial

Tabela 4.9 - Medidas angulares de tecido mole (Figuras 4.11 e 4.12)

N.	Nome (Abreviação)	Definição
1	Angulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)	Ângulo formado pelas linhas da columela ao subnasal e do subnasal ao lábio superior (Fig. 4.11)
2	Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')	Ângulo formado pelas linhas do lábio inferior ao ponto B' e do ponto B' ao pogônio (Fig. 4.11)

Figura 4.11 – Variáveis angulares

Padrão facial (Figura 4.12)

Esses ângulos determinam o tipo facial. Foram utilizadas as seguintes medidas:

Tabela 4.10 - Medidas angulares de padrão facial.

N.	Nome (Abreviação)	Definição
1	Eixo Y de crescimento (NS.Gn)	Ângulo formado pela linha SN (união do ponto S com o ponto N) e a linha SGn. Indica a tendência de crescimento
2	SN.GoGn	Ângulo Formado pela linha SN e o Plano GoGn. Determina a orientação do padrão de crescimento
3	FMA	Ângulo formado pelos planos de Francfort (PoOr) e o mandibular (GoMe). Determina a orientação do padrão de crescimento

Figura 4.12 – Variáveis de padrão de crescimento

4.3.4 Digitalização do perfil

Para eliminar a influência de outras características faciais que não sejam o perfil, como a idade, estilo do cabelo e expressão facial, foi utilizado o perfil digitalizado (Fig. 4.13), traçado pelo programa Dolphin 11.5 (Fig. 4.14). Para minimizar a influência da posição da cabeça, todas as imagens foram padronizadas com o plano de Francfort paralelo ao solo. Os fatores de magnificação das imagens radiográficas foram corrigidos através da formula: $\text{Ruler Length} = \frac{100}{(1 + \text{FatMg}/100)}$. A telerradiografia em norma lateral de cada paciente foi editada com o programa Photoshop CS5 para Mac, com objetivo de se reproduzir apenas uma sombra do perfil. Portanto, a imagem resultante foi a de um perfil preto em um fundo branco com plano de Frankfort paralelo ao solo (Fig. 4.15) (ROOS, 2003).

Figura 4.13 – Telerradiografia

Figura 4.14 Traçado prévio a edição **Figura 4.15** - Edição final da sombra do perfil

4.3.5 Avaliadores

Como há diferença significativa na percepção da atratividade entre leigos e ortodontistas (ABU ARQOUB; AL-KHATEEB, 2011) foram utilizados ambos avaliadores: leigos e ortodontistas (TORSELLO et al., 2010).

Neste estudo, o leigo foi definido como um indivíduo sem educação formal em odontologia ou higiene dental. O ortodontista foi considerado como um cirurgião-dentista que tenha concluído o curso de pós-graduação em ortodontia (*Lato sensu e/ou Stricto sensu*) (JOHNSON; SMITH, 1995).

4.3.5.1 Seleção dos grupos de avaliadores

Os avaliadores foram convidados a participar da pesquisa através de um e-mail explicando os princípios e objetivos da pesquisa. Os potenciais avaliadores desta pesquisa foram:

- Leigos: pacientes de clínicas médicas e odontológicas particulares (Clínica Wolnei Mendes Ltda., Tietê, SP, Brasil, Prev Odonto Clínica Odontológica Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil e Sorria Clínica Odontológica Ltda., Curitiba, Brasil), cujos endereços eletrônicos foram fornecidos pelas referidas Instituições.
- Ortodontistas: profissionais associados à Associação Brasileira de Ortodontia - Ortopedia Facial (ABOR) e a World Federation of Orthodontics Brasil (WFO), cujos endereços eletrônicos foram selecionados diretamente do site das referidas instituições.

4.3.6 Avaliação da atratividade do perfil

4.3.6.1 Método de exibição dos perfis

A avaliação da atratividade dos perfis foi realizada através de um site na internet (BRANCO, 2008; JANSOON et al., 2011b). Ao entrar no endereço www.atratividadeperfil.com.br o avaliador passou pela seguinte sequência de fases na avaliação dos perfis:

A - Usuário e senha

Cada avaliador recebeu um usuário e uma senha pessoal e intransferível através do seu e-mail (FIGURA 4.16). O participante teve acesso ilimitado ao site com essa senha para pesquisa (FIGURA 4.17), mas ao submete-la, sua senha se tornou inválida e a sua avaliação foi considerada para o estudo (BRANCO, 2008; JANSOON et al., 2011b).

Prezado(a)

Meu nome é **Lucas Marzullo Mendes**.

Contamos com 1 minuto de sua atenção. Sou aluno do Curso de **Mestrado em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru-USP**. Estamos desenvolvendo uma pesquisa sobre a **ATRATIVIDADE DO PERFIL**, orientado pelo **Prof. Dr. Guilherme Janson**, e sua participação é muito importante.

Como a pesquisa funciona?

A estética de uma sombra do perfil será julgada, online, através de uma escala numérica de 1 a 10, de acordo com o critério pessoal de estética de cada um. Esta pesquisa leva cerca de 15 a 20 minutos para ser realizada, sua colaboração é de suma importância. Para participar da pesquisa é simples, basta acessar o seguinte site:

www.atratividadeodoperfil.com.br

Nome de usuário: **drlucasmendes@gmail.com**
Senha: **rtwxy38**

Dentro de alguns dias, alguns avaliadores receberão um segundo e-mail com uma nova **SENHA**. Peço a estas pessoas, por gentileza, que reavaliem os perfis, para assim completar a fase final da pesquisa.

Qualquer dúvida, entrar em contato com o Pesquisador ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP).

Pesquisador
Lucas Marzullo Mendes
lucasmendes@usp.br

Departamento de Ortodontia
(14) 3235-8369

Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP
(14) 3235-8356

A USP (Universidade de São Paulo) lidera pelo segundo ano consecutivo o ranking das melhores universidades da América Latina elaborado pelo QS (Quacquarelli Symonds), organização britânica que avalia o desempenho de 700 instituições de ensino superior no mundo. "No ranking geral, a USP subiu 30 posições e figura agora em 139º lugar." Informação extraída da Folha UOL Online.

APOIO

Figura 4.16 - E-mail convite para participar da pesquisa

Figura 4.17 - Tela inicial do site solicitando usuário e senha

B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Ao acessar ao site com seu usuário e senha, o avaliador era automaticamente levado ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O Termo estava sempre disponível ao avaliador na barra do Menu. Neste termo (FIGURA 4.18), o avaliador ficou ciente sobre os objetivos do trabalho e de como seria a sua participação na pesquisa. Ainda foi informado de forma clara que a participação é voluntária, não havendo benefício direto para o participante e que as informações geradas a seu respeito seriam mantidas em sigilo. Em caso de dúvidas, telefones de contato do pesquisador e do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP estavam disponíveis a todo momento na barra de menu. O avaliador poderia a qualquer momento também negar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido bastando entrar no menu e colocar “Não, eu não aceito”.

Termo de Consentimento

Bem vindo!

Obrigado por acessar o site desta pesquisa sobre a atratividade do perfil.
Por favor, leia atentamente o seguinte termo:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP está desenvolvendo um estudo que visa avaliar a atratividade do perfil. Imagens de 144 perfis serão julgadas por você, com notas que variam de 1 a 10, de acordo com o seu critério pessoal de estética. Não há benefício direto para o participante. A sua participação é voluntária e você deve se sentir a vontade para recusar se assim desejar. A sua privacidade e as informações geradas ao seu respeito serão mantidas em sigilo. Há o compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Qualquer dúvida entrar em contato com:
Pesquisador: Lucas Marzullo Mendes
Telefones para contato: (14) 3235-8369 / (14) 8117-9718

Reclamações e denúncias:
Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP
Telefone para contato: (14) 3235-8356

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firmo meu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que, como sujeito da pesquisa ou seu representante legal, posso a qualquer momento retirar meu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estar de acordo assino eletronicamente o presente termo.

Figura 4.18 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o Avaliador

C - Questionário

Um breve questionário para o avaliador foi feito, registraram-se a data de nascimento, sexo, área de atuação (Odontologia; Odontologia / Ortodontia; Odontologia / Cirurgia Bucomaxilofacial; Medicina; Medicina / Cirurgia Plástica; Medicina / Otorrinolaringologia; Outra área biomédica; Ciências exatas; Ciências Humanas; Artes Plásticas; Nenhum), Maior grau de instrução (Ensino médio; Superior incompleto; Superior completo; Especialista Incompleto; Especialista Completo; Mestrado Incompleto; Mestrado Completo; Doutorado Incompleto; Doutorado Completo; Pós Doutorado) conforme figura 4.19.

Preencha seus dados

Data de nascimento

Gênero:
☐ Masculino
☐ Feminino

Área de atuação:
☐ Odontologia
☐ Odontologia (Ortodontia)
☐ Odontologia (Cirurgia Bucomaxilofacial)
☐ Medicina
☐ Medicina (Cirurgia Plástica)
☐ Medicina (Otorrinolaringologia)
☐ Outra área biomédica
☐ Ciências Exatas
☐ Ciências Humanas
☐ Artes Plásticas
☐ Nenhum

Maior grau de instrução:
☐ Ensino médio
☐ Superior incompleto
☐ Superior completo
☐ Especialista Incompleto
☐ Especialista Completo
☐ Mestrado Incompleto
☐ Mestrado Completo
☐ Doutorado Incompleto
☐ Doutorado Completo
☐ Pós Doutorado.

SALVAR

Figura 4.19 - Questionário ao avaliador

D - Instruções

De forma simples e direta fez-se uma breve explicação sobre os recursos da página de avaliação, como o funcionamento das setas de navegação e o modo de iniciar e finalizar a pesquisa (FIGURA 4.20).

Era permitido olhar as imagens quantas vezes julgassem necessário e revisar e alterar as notas dadas (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011b).

Para calibração própria, o avaliador era orientado a examinar todos os perfis antes de iniciar a análise dos mesmos, assim ficaria mais fácil dar uma nota justa a cada um (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011b).

Figura 4.20 - Breve instruções ao avaliador

E- Avaliação do Perfil

A randomização da amostra foi feita de forma automática e as imagens dos perfis exibidas em pares (STEPHENS et al., 2005). A cada acesso à página da pesquisa utilizando nome de usuário e senha, ainda que por um mesmo avaliador, a disposição das imagens dos perfis era alterada. Portanto, cada avaliador julgou a atratividade do perfil através de uma ordem de exibição diferente (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011b).

4.3.6.2 Método de avaliação

A análise subjetiva da atratividade do perfil foi realizada através de uma escala em formato de nota de 10 pontos (FIGURA 4.21). A nota 1 indicava um perfil considerado menos atrativo e a nota 10 um perfil mais atrativo. As imagens eram

disponíveis aos pares para avaliação. O avaliador podia alterar as notas a qualquer momento antes de submeter a pesquisa, tanto na Galeria quanto nas Imagens aos pares (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KIM; GIANELLY, 2003; BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011a; JANSON et al., 2011b).

Assim que o avaliador julgava os perfis, as notas eram exibidas abaixo da sua imagem correspondente. Após a avaliação de todos os perfis, o avaliador pôde finalizar, submetendo a pesquisa imediatamente, ou ainda, caso considerar necessário, revisar todas as imagens e suas notas para, então, finalizar a pesquisa.

Atratividade do Perfil
Pesquisa de mestrado FOB-USP

Login Termo de consentimento Instruções para o Avaliador Galeria **Imagens**

26

140

De 1-10 onde 1 é o menos atrativo e 10 o mais atrativo.
Qual sua opinião sobre a imagem?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 1-10 onde 1 é o menos atrativo e 10 o mais atrativo.
Qual sua opinião sobre a imagem?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PRÓXIMA >>

Figura 4.21 - Avaliação

4.3.7 Análise estatística

4.3.7.1 Erro do método

Para a avaliação do erro intra-examinador dos avaliadores, 47 leigos e ortodontistas selecionados de forma aleatória reavaliaram as imagens dos perfis, em média 2 semanas após a primeira avaliação. Para verificar o erro intra-examinador do pesquisador quanto as análises cefalométricas 41 radiografias foram aleatoriamente selecionadas. Estas foram novamente traçadas, digitalmente, para determinar a confiabilidade dos resultados.

Para a seleção aleatória tanto dos avaliadores quanto das radiográficas, os avaliadores foram enumerados de 1 a 154 e as radiografias foram de 1 a 136. A seleção foi feita através da fórmula do Microsoft Excell for Mac 2011 “=RANDBETWEEN(1;154)” e “=RANDBETWEEN(1;136)” respectivamente. Este gerava números aleatórios dentro dos limites escolhidos.

Os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t dependente, de acordo com Houston (HOUSTON, 1983). Para avaliação dos erros casuais, foi empregado o teste de Dahlberg (DAHLBERG, 1940) o qual demonstra a variação média entre a primeira e a segunda avaliação/medição. O teste é calculado pela seguinte fórmula: $Se^2 = \sum d^2 / 2n$. A variação do erro é representada por Se^2 , d é a diferença entre a primeira e a segunda avaliação/medição e n é o número de avaliações/medições duplas.

4.3.7.2 Normalidade dos dados

A normalidade de todas as variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste Shapiro Wilk.

4.3.7.3 Compatibilidade dos grupos de pacientes

Para determinar a proporção dos sexos, os 3 grupos da amostra foram comparados entre si pelo teste Qui-Quadrado, enquanto que o teste de Análise de

Variância (ANOVA) verificou se há compatibilidade quanto à idade, tempo pós tratamento, índice OGS e das sobressaliências ao final e em longo prazo.

4.3.7.4 Análise estatística entre os grupos

Para verificar se a análise da atratividade do perfil foi influenciada pelos diferentes protocolos de tratamento da Classe II divisão 1 e pelo tipo de avaliador, foi aplicado o teste ANOVA a 2 critérios entre os três grupos da amostra e as duas categorias de avaliadores ao final e em longo prazo. Além disso, para observar se o sexo e/ou a idade dos avaliadores poderiam interferir na atratividade do perfil, foi aplicado a Análise de Covariância (ANCOVA) (BRANCO, 2008).

Para avaliar se ocorreu alteração na atratividade do perfil entre os dois períodos e influência do protocolo de tratamento nesta alteração foi utilizado o teste ANOVA medidas repetidas.

4.3.7.5 Análise estatística entre valores cefalométricos

Para comparar as variáveis cefalométricas do tecido mole e esquelético ao final do tratamento e em longo prazo entre os três grupos foi utilizada a ANOVA.

Para comparar a alteração das variáveis cefalométricas do tecido mole e tecido esquelético no período em longo prazo pós tratamento nos três diferentes protocolos de tratamento da Classe II divisão 1 foi utilizado a ANOVA.

Todos os testes foram realizados com o programa *Statistica* (Version 10.0; StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA), adotando-se um nível de significância de 5%.

Resultados

5 RESULTADOS

A Tabela 5.1 demonstra os erros sistemáticos e casuais aplicados às avaliações da atratividade do perfil realizadas pelos avaliadores leigos e ortodontistas. Os erros serão respectivamente calculados pelos teste t pareado e fórmula de Dahlberg.

A Tabela 5.2 apresenta os erros sistemáticos e casuais intra-examinador presentes nas mensurações cefalométricas tegumentares obtidas a partir das telerradiografias em norma lateral. Os erros foram respectivamente calculados pelos teste t pareado e fórmula de Dahlberg.

A Tabela 5.3 apresenta os resultados obtidos no teste de normalidade Shapiro Wilk para todas as variáveis, separadas nos dois tempos mensurados.

A Tabela 5.4 apresenta a compatibilidade entre os grupos quanto ao sexo, avaliada pelo teste Qui-Quadrado ($p=0,202$), e a descrição da amostra neste quesito.

A Tabela 5.5 apresenta a descrição da amostra e compatibilidade entre os grupos quanto aos quesitos idade ao final do tratamento e em longo prazo, tempo de pós-tratamento, Objective Grading System (OGS) e sobressaliências cefalométricas ao final e em longo prazo. A compatibilidade quanto aos seis quesitos foi testada através da ANOVA ($p=0,448$; $p=0,455$; $p=0,316$; $p=0,338$; $p=0,350$ e $p=0,150$, respectivamente).

A Tabela 5.6 apresenta a descrição e comparação das variáveis cefalométricas entre os três grupos ao final do tratamento. As variáveis que apresentaram diferença estatisticamente significativa foram SN.GoGn ($p=0,026$) e FMA ($p=0,037$), as quais representam os padrões de crescimento dos pacientes. Ambas foram avaliadas pelo teste Kruskal Wallis por não apresentarem distribuição normal. As demais variáveis, foram avaliadas através da ANOVA.

A Tabela 5.7 apresenta a descrição e comparação das medidas cefalométricas entre os três grupos em longo prazo. A variável que apresentou diferença estatisticamente significativa foi a Projeção Nasal ($p=0,023$), a qual representava o tamanho do nariz. Esta foi avaliada pelo teste Kruskal Wallis por não

apresentar distribuição normal. As demais variáveis, foram avaliadas através da ANOVA.

A Tabela 5.8 apresenta as alterações cefalométricas no período pós tratamento. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os dois tempos nas variáveis cefalométricas estudadas.

A Tabela 5.9 mostra os resultados das comparações entre os grupos de avaliadores, por meio do teste Mann-Whitney e da Análise de Variância. A idade dos avaliadores ortodontistas mostrou-se estatisticamente superior à dos leigos ($p=0,000$). Quanto ao sexo, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,009$), com uma predominância de mulheres entre os leigos e de homens entre os ortodontistas.

A Tabela 5.10 mostra os resultados do teste Mann-Whitney, que avaliou a idade entre os sexos no grupo de leigos e ortodontistas. Houve uma diferença estatisticamente significativa entre as idades encontradas nos sexos no grupo de avaliadores ortodontistas, tendo as mulheres sido mais jovens do que os homens ($p=0,024$).

A Tabela 5.11 apresenta os resultados da Análise de Variância a dois critérios, entre os três grupos da amostra e as duas categorias de avaliadores, realizada para verificar se a nota dada pelos avaliadores à atratividade do perfil final do tratamento foi influenciada pelos diferentes protocolos de tratamento da Classe II divisão 1 e pelo tipo de avaliador. A análise mostrou diferenças estatísticas entre os três grupos da amostra ($p=0,044$), tendo a nota média atribuída ao grupo XP2 se mostrado ligeiramente superior à dos demais. Os grupos XP0 e XP4 se mostraram compatíveis entre si. O tipo de avaliador influenciou a notas destinadas à atratividade do perfil, tendo os leigos sido mais críticos em relação aos ortodontistas ($p=0,000$). Quando considerados os três diferentes grupos e os dois tipos de avaliadores, a interação entre os dois fatores foi estatisticamente significativa ($p=0,018$).

A Tabela 5.12 apresenta os resultados da Análise de Variância para medidas repetidas, realizada para comparar as notas atribuídas aos três grupos da amostra nos dois tempos. A análise mostrou diferença estatisticamente significativa entre os três grupos sem distinção do momento em que foram avaliados ($p=0,011$) e entre os dois tempos, sem distinção entre os grupos ($p=0,024$).

A Tabela 5.13 apresenta os resultados da Análise de Variância a dois critérios, entre os três grupos da amostra e as duas categorias de avaliadores, realizada para verificar se a nota dada pelos avaliadores à atratividade do perfil em longo prazo foi influenciada pelos diferentes protocolos de tratamento da Classe II divisão 1 e pelo tipo de avaliador. A análise mostrou diferenças estatísticas entre os três grupos da amostra ($p=0,017$), tendo a nota média atribuída ao grupo XP2 se mostrado estatisticamente superior à dos demais. O tipo de avaliador influenciou a notas destinadas à atratividade do perfil, tendo os leigos sido mais críticos em relação aos ortodontistas ($p=0,000$).

A Tabela 5.14 apresenta os resultados da Análise de Covariância (ANCOVA), realizada para observar se o sexo e/ou a idade dos avaliadores exerceriam influência na atratividade do perfil (BRANCO, 2008). Não houve influência dos dois fatores sobre as notas dos avaliadores ($p=0,307$ e $p=0,723$, respectivamente).

5.1 Erro do Método

Tabela 5.1 - Resultados da formula de Dahlberg e do teste t pareado aplicados às avaliações feitas por leigos e ortodontistas para estimar os erros intra-examinador casuais e sistemáticos, respectivamente.

Variável	1ª avaliação			2ª avaliação		Dahlberg	p	r
	N	Média	DP	Média	DP			
Avaliações								
Leigos	27	4,57	1,23	4,49	1,22	0,62	0,622	0,73
Ortodontistas	40	4,99	0,9	5,03	0,91	0,45	0,662	0,75

Tabela 5.2 - Resultados da fórmula de Dahlberg e do teste *t* pareado aplicados às medidas tegumentares (Tabela 1) para estimar os erros intra-examinador casuais e sistemáticos, respectivamente.

Variável	1ª mensuração		2ª mensuração		Dahlberg	p	r
	N	41	N	41			
Variável	Média	DP	Média	DP			
Espessura do tecido mole (mm)							
Projeção nasal (Sn-Prn)	15,17	1,91	14,97	1,76	0,64	0,165	0,88
Espessura nasal (Sn-Pn)	18,93	2,09	18,8	1,86	0,79	0,442	0,84
Espessura da região subnasal (Sn-Sn')	14,63	2,82	15,08	2,63	1,22*	0,098	0,81
Espessura tegumentar da região maxilar anterior (A-A')	15,03	2,36	15,19	2,14	0,80	0,374	0,88
Espessura do lábio superior (Lsp-Ls)	18,63	2,77	21,04	2,99	2,40*	0,000**	0,65
Espessura do lábio inferior (Lip-Li)	13,03	1,61	11,75	1,71	1,37*	0,000**	0,61
Espessura tegumentar da região mandibular anterior (B-B')	11,67	1,41	11,67	1,46	0,60	1,000	0,82
Espessura Pogônio mole	12,93	2,26	12,98	2,45	0,35	0,602	0,52
Relação dos Lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)							
Linha "S" – Ls	-1,36	2,26	-1,44	2,27	0,44	0,395	0,96
Linha "S" – Li	-0,9	2,69	-1,04	2,8	0,34	0,070	0,99
Linha Pog' Sn – Ls	2,94	1,91	2,84	1,91	0,5	0,399	0,93
Linha Pog' Sn – Li	1,39	2,26	1,28	2,44	0,4	0,197	0,97
Plano "E" - Ls	-4,7	2,67	-4,79	2,66	0,48	0,441	0,97
Plano "E" - Li	-2,7	3,09	-2,86	3,12	0,34	0,043**	0,99
H-Nariz	8,18	4,62	8,27	4,54	0,7	0,575	0,98
Convexidade facial (º)							
Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')	127,9	4,66	127,94	4,79	1,1	0,851	0,95
Convexidade facial (N'.Sn.Pog')	160,1	6,33	159,95	5,48	1,19	0,566	0,97
Convexidade facial (NAP)	5,42	5,64	5,29	5,66	1,11	0,590	0,96
Ângulo "Z" de Merrifield	76,93	10,61	77,55	10,28	1,64*	0,089	0,98
Linha "H". NB	9,24	5,7	9,12	5,58	0,68	0,432	0,99
Medidas angulares de tecido mole (º)							
Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)	107,18	9,84	105,84	8,47	3,05*	0,045**	0,91
Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')	117,49	17,24	117,85	16,96	3,77*	0,678	0,95
Padrão facial (º)							
Eixo Y de crescimento (NS.Gn)	68,09	3,86	68,13	3,82	0,29	0,482	0,99
SN.GoGn	31,42	6,18	31,61	5,98	0,77	0,273	0,98
FMA	25,05	5,62	24,76	5,44	1,36	0,344	0,94
Medida dentária							
Sobressaliência cefalométrica	2,91	1,2	2,93	1,15	0,30	0,771	0,94

DP = Desvio-padrão; * = Erro casual significante; ** = Erro sistemático significante

5.2 Normalidade dos dados

Tabela 5.3 - Resultado do teste Shapiro Wilk para avaliação da normalidade dos dados

Teste de Normalidades - Todas as variáveis		Final do tratamento			15 anos pós tto		
Variável	N	XP0	XP2	XP4	XP0	XP2	XP4
		20	27	21	20	27	21
Idade (anos)					0,111	0,251	0,074
Tempo Longo Prazo (Tele)					0,010*	0,054	0,119
Alinhamento		0,037*	0,945	0,495			
Cristas Marginais		0,178	0,137	0,297			
Inclinações buco-linguais		0,082	0,078	0,159			
Contatos Oclusais		0,001*	0,002*	0,011*			
Relações Oclusais		0,016*	0,067	0,125			
Sobressaliências		0,272	0,155	0,043*			
Contatos Interproximais		0,000*	0,010*	0,009*			
Angulações Radiculares		0,006*	0,116	0,005*			
Escore Total		0,214	0,775	0,684			
Escore Perdido		0,214	0,775	0,684			
Projeção Nasal		0,471	0,558	0,949	0,155	0,038*	0,009*
Comprimento Nasal		0,908	0,201	0,561	0,702	0,147	0,798
Espessura Subnasal		0,987	0,105	0,516	0,078	0,300	0,000*
Espessura Lábio Superior (Ponto A)		0,594	0,525	0,031*	0,192	0,553	0,340
Espessura Lábio Superior (Incisivo superior)		0,401	0,315	0,608	0,183	0,379	0,547
Espessura Lábio Inferior (Incisivo Inferior)		0,887	0,953	0,049*	0,398	0,730	0,245
Espessura Lábio Inferior (Ponto B)		0,797	0,062	0,539	0,382	0,268	0,820
Espessura Pogônio mole		0,470	0,851	0,477	0,299	0,079	0,539
Linha "S" – Ls		0,444	0,485	0,332	0,313	0,421	0,720
Linha "S" – Li		0,964	0,287	0,651	0,762	0,908	0,152
Linha Pog' Sn – Ls		0,129	0,683	0,842	0,070	0,536	0,481
Linha Pog' Sn – Li		0,805	0,236	0,414	0,616	0,431	0,095
Plano "E"- Ls		0,356	0,315	0,192	0,804	0,210	0,587
Plano "E"- Li		0,884	0,444	0,714	0,589	0,912	0,229
H-Nariz		0,602	0,316	0,172	0,784	0,188	0,439
Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')		0,334	0,273	0,428	0,011*	0,003*	0,464
Convexidade facial (N'.Sn.Pog')		0,735	0,637	0,278	0,873	0,367	0,786
Convexidade facial (NAP)		0,937	0,948	0,507	0,924	0,644	0,425
Ângulo "Z" de Merrifield		0,369	0,096	0,714	0,695	0,175	0,902
Linha "H". NB		0,376	0,965	0,362	0,261	0,056	0,784
Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)		0,887	0,680	0,735	0,547	0,780	0,766
Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')		0,805	0,411	0,229	0,993	0,250	0,223
Eixo Y de crescimento (NS.Gn)		0,605	0,340	0,117	0,587	0,495	0,836
SN.GoGn		0,891	0,276	0,169	0,572	0,408	0,020*
FMA		0,024*	0,459	0,132	0,556	0,925	0,005*
Sobressaliência cefalométrica (mm)		0,000*	0,006*	0,001*	0,000*	0,360	0,000*
Avaliação média dos Leigos		0,127	0,091	0,880	0,433	0,650	0,607
Avaliação média dos Ortodontistas		0,015*	0,578	0,657	0,235	0,739	0,758
Avaliação média Geral		0,043*	0,357	0,811	0,307	0,685	0,653
	N	Leigos		N	Ortodontistas		
Idade	77	0,000*		77	0,024*		

*Significante para $p < 0,05$

5.3 Análises descritivas da amostra e compatibilidades entre os três grupos de tratamento

Tabela 5.4 - Resultado do teste qui-quadrado para compatibilidade entre os grupos quanto ao sexo

Grupo	Feminino		Masculino		Total	p
	N	%	N	%	N	
XP0	11	55,00%	9	45,00%	20	0,202
XP2	13	48,15%	14	51,85%	27	
XP4	6	28,57%	15	71,43%	21	
Total	30		38		68	

Teste utilizado: Qui-Quadrado

Tabela 5.5 - Resultado do teste anova para compatibilidade entre os grupos

Grupo	XP0		XP2		XP4		p
N	20		27		21		
Variável	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade ao final do tratamento (anos)	14,43	3,48	15,30	1,78	15,01	1,40	0,448
Idade em longo prazo (anos)	29,94	7,35	30,56	5,74	32,29	5,70	0,455
Tempo pós tratamento (anos)	15,62	7,22	15,09	4,79	17,20	5,76	0,316
Objective Grade System (BOARD)	41,55	17,61	41,00	9,32	46,38	12,78	0,338
Sobressaliência Cefalométrica ao Final do tratamento	2,81	1,41	2,42	0,81	2,79	0,89	0,350
Sobressaliência Cefalométrica em longo prazo	3,47	2,03	2,73	0,86	3,30	1,09	0,150

Teste utilizado: ANOVA

5.4 Análises descritivas e avaliação das medidas cefalométricas entre os três grupos ao final do tratamento

Tabela 5.6 - Comparações entre as medidas cefalométricas ao final do tratamento

Variável	Grupo	XP0		XP2		XP4		p
	N	20		27		21		
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Espessura Tecido Mole (mm)								
Projeção Nasal		14,72	1,45	13,85	1,54	14,42	1,87	0,181 ^δ
Comprimento Nasal		18,60	1,67	18,18	1,74	18,25	1,66	0,681 ^δ
Espessura Subnasal		14,95	2,33	15,25	2,36	14,58	2,51	0,635 ^δ
Espessura Lábio Superior (Ponto A)		15,03	2,10	14,99	2,31	14,81	1,90	0,942 ^δ
Espessura Lábio Superior (Incisivo superior)		18,26	3,13	19,59	2,13	19,55	3,21	0,219 ^δ
Espessura Lábio Inferior (Incisivo Inferior)		12,63	1,59	13,43	1,62	13,08	2,00	0,297 ^δ
Espessura Lábio Inferior (Ponto B)		11,36	1,40	12,00	2,10	11,45	1,20	0,353 ^δ
Espessura Pogônio mole		11,70	1,86	12,08	2,03	12,22	1,73	0,658 ^δ
Relação dos Lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)								
Linha “S” – Ls		-1,03	2,60	-0,38	1,87	-0,12	2,67	0,455 ^δ
Linha “S” – Li		-0,40	3,19	0,72	2,22	1,19	2,73	0,160 ^δ
Linha Pog’ Sn – Ls		2,99	2,24	3,39	1,63	3,73	2,26	0,510 ^δ
Linha Pog’ Sn – Li		1,58	2,86	2,55	1,99	3,14	2,26	0,107 ^δ
Plano “E”- Ls		-4,11	3,00	-3,30	2,18	-3,15	3,11	0,488 ^δ
Plano “E”- Li		-1,90	3,46	-0,71	2,43	-0,38	3,15	0,236 ^δ
H-Nariz		7,19	5,19	5,63	3,75	5,37	5,21	0,404 ^δ
Convexidade facial (º)								
Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')		128,47	4,50	127,79	3,28	130,07	4,27	0,147 ^δ
Convexidade facial (N'.Sn.Pog')		160,14	6,03	157,33	4,35	159,66	5,05	0,132 ^δ
Convexidade facial (NAP)		4,52	6,06	6,69	4,45	6,70	5,97	0,331 ^δ
Ângulo “Z” de Merrifield		73,97	13,39	71,13	8,87	67,73	9,76	0,179 ^δ
Linha “H”. NB		10,10	6,30	12,24	4,20	11,71	4,52	0,340 ^δ
Medidas angulares de tecido mole (º)								
Angulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)		108,22	9,71	111,04	11,12	108,65	11,06	0,615 ^δ
Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')		114,52	16,74	118,30	13,86	122,20	12,36	0,238 ^δ
Padrão facial (º)								
Eixo Y de crescimento (NS.Gn)		67,67	2,73	69,50	3,68	69,97	4,12	0,101 ^δ
SN.GoGn		30,42 ^A	4,49	32,80 ^{AB}	5,46	34,53 ^B	5,62	0,026 ^{£*}
FMA		25,02 ^A	5,37	25,61 ^A	4,68	29,68 ^B	5,32	0,037 ^{£*}

*Significante para $p < 0,05$; Testes utilizados: ^δANOVA e ^εKruskal Wallis

5.5 Comparações entre os três grupos em longo prazo

Tabela 5.7 - Comparações entre as medidas cefalométricas em longo prazo.

Variável	Grupo	XP0		XP2		XP4		p
	N	20		27		21		
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Espessura Tecido Mole (mm)								
Projeção Nasal		16,65 ^B	1,44	15,33 ^A	1,88	16,57 ^{AB}	1,91	0,023 ^{E*}
Comprimento Nasal		20,10	1,91	19,47	1,85	19,73	2,02	0,548 ^Ø
Espessura Subnasal		14,41	2,33	13,99	3,49	13,42	7,12	0,795 ^Ø
Espessura Lábio Superior (Ponto A)		14,67	2,40	14,66	2,93	15,20	2,19	0,728 ^Ø
Espessura Lábio Superior (Incisivo superior)		17,48	2,96	18,58	2,07	18,42	1,72	0,233 ^Ø
Espessura Lábio Inferior (Incisivo Inferior)		12,51	1,81	13,33	1,28	12,97	1,91	0,248 ^Ø
Espessura Lábio Inferior (Ponto B)		11,69	1,42	12,04	1,67	11,98	1,20	0,709 ^Ø
Espessura Pogônio mole		12,50	2,28	13,03	2,40	13,84	1,47	0,130 ^Ø
Relação dos Lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)								
Linha "S" – Ls		-2,30	2,48	-1,44	2,09	-1,78	2,87	0,502 ^Ø
Linha "S" – Li		-1,79	2,99	-0,60	2,47	-0,99	3,79	0,426 ^Ø
Linha Pog' Sn – Ls		2,44	2,13	3,00	1,78	2,88	2,34	0,635 ^Ø
Linha Pog' Sn – Li		0,78	2,59	1,79	2,10	1,85	3,07	0,322 ^Ø
Plano "E" – Ls		-5,90	2,92	-4,87	2,51	-5,44	3,40	0,488 ^Ø
Plano "E" – Li		-3,75	3,32	-2,46	2,82	-3,23	4,39	0,454 ^Ø
H-Nariz		10,51	5,00	8,41	4,23	9,64	5,96	0,363 ^Ø
Convexidade facial (°)								
Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')		126,13	4,90	126,77	4,13	128,02	4,39	0,385 ^Ø
Convexidade facial (N'.Sn.Pog')		161,54	7,31	159,68	5,74	161,81	5,98	0,442 ^Ø
Convexidade facial (NAP)		4,77	5,46	6,89	5,16	5,74	6,51	0,448 ^Ø
Ângulo "Z" de Merrifield		78,80	12,43	77,14	9,19	75,39	13,45	0,643 ^Ø
Linha "H". NB		7,56	6,89	9,29	4,75	7,93	6,06	0,560 ^Ø
Medidas angulares de tecido mole (°)								
Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)		105,81	9,37	106,80	10,39	103,48	11,34	0,543 ^Ø
Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')		118,43	17,05	120,08	14,61	125,47	12,79	0,281 ^Ø
Padrão facial (°)								
Eixo Y de crescimento (NS.Gn)		67,16	3,17	68,96	3,94	69,46	4,63	0,153 ^Ø
SN.GoGn		29,39	4,35	31,52	5,88	32,25	7,13	0,278 ^Ø
FMA		23,85	4,74	23,91	5,29	27,11	7,34	0,119 ^Ø

*Significante para $p < 0,05$; Testes utilizados: ^ØANOVA e ^EKruskal Wallis

Tabela 5.8 - Alterações cefalométricas no período em longo prazo.

Variável	Grupo	XP0		XP2		XP4		p
	N	20		27		21		
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Espessura Tecido Mole (mm)								
Projeção Nasal		1,93	1,58	1,49	1,31	2,15	1,46	0,270
Comprimento Nasal		1,50	1,25	1,29	1,61	1,48	1,69	0,877
Espessura Subnasal		-0,54	2,17	-1,26	2,13	-1,16	6,56	0,818
Espessura Lábio Superior (Ponto A)		-0,36	1,72	-0,33	1,88	0,39	1,72	0,303
Espessura Lábio Superior (Incisivo superior)		-0,79	2,11	-1,01	2,29	-1,13	2,77	0,897
Espessura Lábio Inferior (Incisivo Inferior)		-0,12	1,31	-0,10	1,86	-0,10	1,69	0,999
Espessura Lábio Inferior (Ponto B)		0,34	1,05	0,04	1,41	0,52	1,30	0,416
Espessura Pogônio mole		0,80	1,27	0,95	1,44	1,61	1,46	0,138
Relação dos Lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)								
Linha "S" – Ls		-1,27	0,76	-1,06	1,24	-1,65	1,76	0,306
Linha "S" – Li		-1,39	1,50	-1,32	1,58	-2,17	1,68	0,150
Linha Pog' Sn – Ls		-0,56	0,94	-0,38	1,09	-0,85	1,47	0,395
Linha Pog' Sn – Li		-0,80	1,43	-0,76	1,30	-1,30	1,24	0,335
Plano "E" - Ls		-1,79	0,98	-1,56	1,50	-2,29	2,09	0,291
Plano "E" - Li		-1,85	1,58	-1,75	1,89	-2,85	2,06	0,101
H-Nariz		3,32	1,85	2,77	2,43	4,27	3,87	0,196
Convexidade facial (°)								
Convexidade facial incluindo o nariz (N'.Prn.Pog')		-2,34	2,82	-1,02	2,84	-2,05	1,98	0,190
Convexidade facial (N'.Sn.Pog')		1,40	3,40	2,34	3,80	2,15	2,73	0,624
Convexidade facial (NAP)		0,25	1,98	0,20	3,10	-0,96	3,59	0,328
Ângulo "Z" de Merrifield		4,84	6,16	6,01	6,78	7,66	5,60	0,354
Linha "H". NB		-2,55	2,14	-2,96	3,01	-3,78	3,44	0,389
Medidas angulares de tecido mole (°)								
Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)		-2,41	7,84	-4,24	7,06	-5,17	7,46	0,483
Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')		3,91	16,31	1,78	13,87	3,27	11,64	0,865
Padrão facial (°)								
Eixo Y de crescimento (NS.Gn)		-0,52	1,73	-0,54	1,50	-0,50	1,42	0,996
SN.GoGn		-1,04	2,63	-1,28	2,33	-2,28	3,46	0,318
FMA		-1,17	2,81	-1,70	2,98	-2,57	4,03	0,389

Teste utilizado: ANOVA

5.6 Avaliações da atratividade do perfil

5.6.1 Características dos grupos de avaliadores

Tabela 5.9 - Resultados das comparações intergrupos (teste Mann-Whitney e análise de variância).

Grupo	Leigos		Ortodontistas		
N	77		77		
Variável	Média	DP	Média	DP	p
Idade	34,31	12,96	44,08	11,20	0,000* [§]
Sexo	N	%	N	%	
Masculino	26	38,24%	42	61,76%	0,009* [¶]
Feminino	51	59,30%	35	40,70%	

*Significante para $p < 0,05$; Testes utilizados: [§]Teste Mann-Whitney; [¶]Qui Quadrado

Tabela 5.10 - Resultado do teste Mann-Whitney para avaliar a característica da idade entre os sexos no grupo de leigos e ortodontistas.

Grupo	Masculino			Feminino			
Avaliador	N	Média	DP	N	Média	DP	p
Leigos	26	36,21	14,38	51	33,33	12,21	0,371
Ortodontistas	42	46,88	11,93	35	40,71	9,35	0,024*

*Significante para $p < 0,05$; Testes utilizados: Mann-Whitney

5.6.2 Análise estatística avaliações

Tabela 5.11 - Resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração e do tipo de avaliador na atratividade do perfil ao final do tratamento

Grupo	XP0				XP2				XP4						
N	40 [€]				54 [€]				42						
	Média		D.P.		Média		D.P.		Média		D.P.		0,044*		
Nota	4,76 ^{AB}		1,32		5,35 ^B		1,02		4,53 ^A		1,11				
Avaliador	Leigo								Ortodontista						
N	77								77						
	Média				D.P.				Média				D.P.		0,000*
Nota	4,73				1,15				5,11				0,95		
Avaliador X Grupo (Interação)	XP0				XP2				XP4						
	Leigo		Ortodontista		Leigo		Ortodontista		Leigo		Ortodontista				
N	20		20		27		27		21		21				
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	0,018*		
	4,69 ^{ABC}	1,18	4,84 ^{ABC}	1,50	5,06 ^{AB}	1,00	5,63 ^C	1,10	4,34 ^A	1,10	4,71 ^{BC}	1,15			

*Significante para $p < 0,05$

[€]Os números estão dobrados por estarem incluídas as notas dos dois grupos de avaliadores.

Tabela 5.12 - Resultados da Análise de Variância medidas repetidas, considerando a influência dos protocolos de extração ao final e em longo prazo na atratividade do perfil.

Grupo	XP0				XP2				XP4								
N	40 [€]				54 [€]				42 [€]				0,011*				
	Média		D.P.		Média		D.P.		Média		D.P.						
Nota	4,59 ^{AB}		1,11		5,27 ^B		0,90		4,48 ^A		0,87						
Tempo	Final								Controle								
N	68								68								0,024*
	Média				D.P.				Média				D.P.				
Nota	4,97				1,18				4,68				1,10				
Tempo X Grupo (Interação)	XP0				XP2				XP4								
	Final		Controle		Final		Controle		Final		Controle						
N	20		20		27		27		21		21		0,758				
	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.					
	4,81	1,32	4,37	1,13	5,40	1,02	5,14	0,96	4,58	1,11	4,38	1,07					

*Significante para $p < 0,05$

[€]Os números estão dobrados por estarem incluídas as avaliações dos dois tempos.

[€]Os números estão dobrados por estarem incluídas as notas dos dois grupos de avaliadores.

Discussão

6 DISCUSSÃO

Com o intento de facilitar o raciocínio e interpretação dos resultados obtidos com esta pesquisa, serão discutidos, sequencialmente: a amostra utilizada, a metodologia empregada, a exatidão da metodologia e os resultados obtidos.

6.1 A amostra

A seleção da amostra foi realizada com o desígnio de comparar em longo prazo três diferentes protocolos de tratamento da Classe II divisão I bilateral: tratamento sem extrações, com extrações de dois pré-molares superiores e com extração de quatro pré-molares, sendo dois superiores e dois inferiores.

Para selecionar os pacientes com má oclusão, estabeleceu-se uma severidade mínima de Classe II bilateral completa ao início do tratamento. A severidade inicial da má oclusão está relacionada com a escolha do plano de tratamento, a dificuldade de se obter bons resultados e o tempo de tratamento (VIG; BRUNDEL, 1978a; WHEELER et al., 2002; JANSON et al., 2006a; MAVREAS; ATHANASIOU, 2008). Casos em que a relação molar de Classe II não fosse completa ou que apresentasse subdivisão foram eliminados da amostra com o objetivo de não aliar outras variáveis que poderiam interferir nos resultados finais, uma vez que isso implicaria em mecânicas assimétricas para a correção do problema, que não se constituíam a finalidade do estudo (LEWIS, 1976; BISHARA et al., 1995a; JANSON et al., 1995; JANSON, 1998; JANSON et al., 2001). A restrição aos casos com relação molar de Classe II mais severa também permitiu a observação dos resultados em longo prazo das movimentações “extremas” para a correção da má oclusão, uma vez que se encontram frequentemente associadas a sobressaliências acentuadas (NAKAMURA, 2008).

Para obtenção da amostra foram então selecionados os modelos de três grupos de casos tratados com a mecânica ortodôntica fixa: sem extrações de pré-molares, com a extração de dois pré-molares superiores (CLEALL; BEGOLE, 1982), ou de dois pré-molares superiores e dois inferiores (STALLARD, 1932; STRANG,

1946a;KLOEHN, 1947). Não houve o cuidado em se diferenciar se as extrações eram referentes aos primeiros ou segundos pré-molares nos casos a serem avaliados, pois, como foram escolhidos todos os casos que preencheram os requisitos, a probabilidade de extrações de segundos pré-molares serem encontrados nos diferentes grupos era semelhante. Além disto, já foi demonstrado que a resistência dos segmentos posteriores quando da extração de primeiros ou segundos pré-molares é semelhante (STEYN; DU PREEZ; HARRIS, 1997), portanto, não existem indícios que seus resultados no perfil tegumentar seriam diferentes.

A ausência de algum elemento dentário poderia influenciar favorecendo ou complicando a correção da má oclusão, desta forma podendo interferir nos resultados, logo a presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares foi incluído como critério de seleção (HARRIS; DYER; VADEN, 1991;VADEN; HARRIS; BEHRENTS, 1995).

6.1.1 Compatibilidade entre os grupos da amostra

Mesmo selecionando os pacientes de acordo com os critérios mencionados, há possibilidade de os mesmos apresentarem características que possam alterar a avaliação da atratividade do perfil. Com a inquietude desta possibilidade, tomou-se o cuidado de selecionar neste estudo pacientes que apresentassem distribuição homogênea e compatível nos três grupos quanto à oito variáveis, sendo elas: sexo, idade em longo prazo, tempo em longo prazo pós tratamento, qualidade de finalização, sobressaliências cefalométricas ao final do tratamento e em longo prazo.

6.1.1.1 Sexo:

Os três grupos (38 pacientes do sexo masculino e 30 pacientes do sexo feminino; $p=0,202$) se apresentaram compatíveis quanto ao sexo (TABELA 11). Os estudos realizados por Moore et al. (MOORE et al., 2005), por Branco (BRANCO, 2008) e Janson (JANSON et al., 2011b) demonstram que não há diferença na atratividade do sorriso entre indivíduos com má oclusão de Classe II tratados com sexos diferentes. Porém existem diferenças em relação ao sexo no perfil ao final do tratamento (BISHARA et al., 1995b;CUMMINS; BISHARA; JAKOBSEN, 1995) e em

longo prazo (STEPHENS et al., 2005). O escopo deste trabalho foi avaliar a atratividade do perfil. Houve o critério rigoroso de cuidar das nuances que influenciariam a avaliação de acordo com o sexo em cada grupo. Portanto, optou-se por manter esta variável compatível e homogênea nos três grupos, garantindo assim sua aplicabilidade metodológica e minimizando a possibilidade de viés.

6.1.1.2 Idade:

Com a possibilidade de um grupo possuir idade mais avançada em relação ao outro e mesmo embora sabendo-se que a idade não influencia a atratividade do sorriso (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011b), uma distribuição diferente em um dos grupos poderia interferir na imagem do perfil. Pois, conforme detalhadamente descrito no Atlas de Crescimento Craniofacial (MARTINS et al., 1998), existem diferenças cefalométricas peculiares que ocorrem no decorrer da idade do paciente. Podendo a idade gerar influência na nota da atratividade do perfil, decidiu-se compatibilizar a idade da amostra nos dois tempos avaliados. As médias de idades no final do tratamento dos 3 grupos (XP0 $14,43 \pm 3,48$; XP2 $15,30 \pm 1,78$ e XP4 $15,01 \pm 1,40$ anos) e as médias de idades no controle em longo prazo dos 3 grupos (XP0 $29,94 \pm 7,35$; XP2 $30,56 \pm 5,74$ e XP4 $32,29 \pm 5,70$ anos) não apresentam diferença estatisticamente significativa quando executada a Análise de Variância ($p=0,448$ e $p=0,455$, respectivamente). Comprovando a homogeneidade da amostra nos neste quesito.

6.1.1.3 Tempo em longo prazo pós tratamento:

Foi utilizado o termo “em longo prazo” pois se tratam de controles com 15 anos pós tratamento em média (XP0 $15,62 \pm 7,22$; XP2 $15,09 \pm 4,79$ e $17,20 \pm 5,76$ anos). O objetivo do controle em longo prazo foi avaliar dois critérios principais. Em primeiro momento confirmar ou negar a especulação que as extrações, em longo prazo, poderiam diminuir a atratividade por levar a um perfil côncavo ou, como descrito na literatura internacional, “dished in” (LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JR, 1993). Em um segundo momento, avaliar se o tipo de tratamento, com ou sem extração, poderia influenciar as alterações em longo prazo das variáveis

cefalométricas. Com a possibilidade do tempo pós tratamento influenciar a avaliação na atratividade do perfil, decidiu-se compatibilizar o tempo pós tratamento ($p=0,316$).

6.1.1.4 Qualidade de finalização de acordo com o índice do American Board of Orthodontics, Objective Grading System (OGS):

Muito embora os pacientes da amostra não tenham sido tratados por apenas um profissional, nem por especialistas (mas por estudantes de pós-graduação) o que poderia gerar dúvida quanto à variação da qualidade do tratamento ortodôntico, podendo influenciar os resultados. Há indícios de não haver diferença significativa na qualidade dos tratamentos de casos tratados por especialistas e por estudantes de Ortodontia (DYKEN; SADOWSKY; HURST, 2001). Também, os tratamentos foram supervisionados pela mesma equipe de professores, garantindo uniformidade nos protocolos e mecânicas de tratamento, assim como na qualidade dos tratamentos realizados (DYKEN; SADOWSKY; HURST, 2001; VON BREMEN; PANCHERZ, 2002).

Porém, diversas pesquisas sobre a atratividade descrevem a relação oclusal apenas como “um bom alinhamento dentário” (RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005; RITTER et al., 2006a), ou “sem anomalias dentárias aparentes” (KIM; GIANELLY, 2003; MARTIN et al., 2007), ou “uma boa oclusão” (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) ou ainda não há referência à oclusão dentária (MACKLEY, 1993b; MOORE et al., 2005; GRACCO et al., 2006). Para evitar essa subjetividade em relação à descrição oclusal do paciente e visando a uma maior padronização dos três grupos da amostra, fez-se uma avaliação da oclusão dentária após o tratamento ortodôntico. Para a verificação mais precisa do melhor resultado oclusal obtido entre as formas de tratamento selecionadas para este trabalho se priorizou a forma de avaliação de modelos de gesso e radiografia panorâmica final por meio do índice OGS, pois se trata de um índice mais rígido quando comparado ao ICON, DAI e PAR (ONYEASO; BEGOLE, 2007).

Embora as médias de perda do escore do OGS da amostra deste trabalho se apresentaram mais altas (TABELA 12) que as preconizadas (CASCO et al., 1998) ou normalmente apresentadas em trabalhos (COOK; HARRIS; VADEN, 2005; KNIERIM; ROBERTS; HARTSFIELD, 2006; BROWN; KULBERSH; KACZYNSKI, 2011; ISRAEL

et al., 2011; STOCK; MCNAMARA; BACCETTI, 2011) isto não reflete a realidade da qualidade de finalização dos pacientes tratados com este tipo de má oclusão dentro do departamento de ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP (FOB). Na gama de pacientes tratados no departamento, focou-se o controle daqueles que possuíam um tempo pós tratamento em longo prazo. O fato de um tempo pós tratamento médio elevado (Tabela 12) dificultou o contato com os pacientes, pois muitos mudaram de telefone, mudaram de endereço, de cidade e alguns até de país. Além disso, daqueles que foram possíveis contatar, nem todos se prontificaram a fazer o controle radiográfico. Houve também a necessidade de deixar os grupos compatíveis com outros critérios, o que eliminou mais pacientes alvo. Portanto, decidiu-se que os três grupos deveriam apresentar uma distribuição homogênea e compatível quanto índice OGS ($p=0,338$), garantindo uma uniformidade na qualidade de finalizações do tratamento, que podem variar de acordo com o profissional (MACKLEY, 1993a).

6.1.1.5 Sobressaliência cefalométrica ao final do tratamento e em longo prazo:

Alguns estudos utilizam a sobressaliência presente ao início do tratamento como referência à severidade da má oclusão de Classe II divisão 1 (FINNOY; WISTH; BOE, 1987; BATTAGEL, 1996; DEMIR et al., 2005; BOKAS; COLLETT, 2006), demonstrando a existência de um cuidado na literatura em se mensurar esta variável quando se deseja avaliar alterações cefalométricas e seus efeitos no perfil tegumentar (ROOS, 1977; LOOI; MILLS, 1986; FINNOY; WISTH; BOE, 1987; BISHARA et al., 1994; BISHARA et al., 1995b; CUMMINS; BISHARA; JAKOBSEN, 1995; BATTAGEL, 1996; ZIERHUT et al., 2000; DEMIR et al., 2005; BOKAS; COLLETT, 2006; SCOTT CONLEY; JERNIGAN, 2006; JANSON et al., 2007b; TADIC; WOODS, 2007; DE ALMEIDA-PEDRIN et al., 2009; KINZINGER; FRYE; DIEDRICH, 2009; UPADHYAY et al., 2009; WEYRICH; LISSON, 2009). Sabe-se também que a redução da sobressaliência tem o efeito de "desondulação" de ambos os lábios, o que permite que estes sejam mantidas juntos sem esforço indevido (LOOI; MILLS, 1986). Portanto a sobressaliência é um fator de grande importância e aparenta ser um dos principais fatores que podem influenciar a

relação dos lábios e a influência deles no perfil e na atratividade do perfil. Com o intento de compatibilizar características que pudessem influir diretamente o perfil e o resultado da avaliação da atratividade, foi homogeneizado nos três grupos a sobressaliência cefalométrica nos dois momentos de avaliação da atratividade (Tabela 5.5) (BRANCO, 2012).

Portanto, satisfazendo todos esses critérios, foram encontrados um total de 68 pacientes tratados, sendo 20 do grupo 1 ou XP0, 27 do grupo 2 ou XP2 e 21 do grupo 3 ou XP4, dentre um total de 4.000 casos de pacientes já tratados nos cursos de pós-graduação, especialização e atualização da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Embora possa incitar um número pequeno dentro da proporção de casos de pacientes com má oclusão de Classe II que geralmente constituem o universo de uma clínica ortodôntica. Deve-se lembrar que para garantir a homogeneidade dos casos nos três grupos com critérios tão específicos e com uma média de tempo pós tratamento em longo prazo de 15 anos, uma grande parte dos casos de pacientes potenciais foram eliminados. Adicionalmente, convém mencionar que apesar dos esforços para o arquivamento de toda documentação dos casos de pacientes tratados na disciplina, haviam alguns casos que não apresentavam todos os modelos ou raio-x para serem incluídos nesta avaliação.

Vale ressaltar que, com um N menor que o resultado gerado pelo cálculo amostral, existe maior dificuldade matemática em se obter um resultado com diferença estatística. Desta forma, a amostra avaliada minimiza a possibilidade de falsos positivos.

A principal finalidade desses rígidos critérios de inclusão foi obter uma amostra com características semelhantes, permitindo a comparação das alterações das variáveis cefalométricas tegumentares entre os grupos e principalmente sua influência sobre a atratividade do perfil. Essa compatibilidade comprovada de todas as variáveis descritas anteriormente na amostra proporciona uma maior confiabilidade dos resultados obtidos neste estudo.

6.2 Os avaliadores

O entendimento dentista/paciente é o componente essencial para se assegurar um resultado estético, eficiente e funcional. Compreender não apenas o paciente mas suas necessidades é primordial para oferecer tratamentos apropriados (SMALL, 2003). Se a percepção do ortodontista não condiz com a percepção do paciente, o resultado pode não ser o desejado ou aceitável pelo paciente, mesmo que a sua função seja melhorada (BRISMAN, 1980). Sabe-se que ortodontistas e cirurgiões-dentistas se concentraram mais no queixo enquanto leigos se concentraram mais nos lábios (BURCAL; LASKIN; SPERRY, 1987). Porém alguns estudos comprovam não haver diferença estatística entre os escores estéticos de leigos e estudantes de ortodontia (SHELLY et al., 2000). Outros autores encontraram diferença significativa na percepção da atratividade entre leigos e ortodontistas (ABU ARQOUB; AL-KHATEEB, 2011), portanto foram utilizados ambos avaliadores divididos em: leigos e ortodontistas (TORSELLO et al., 2010).

Para garantir a obtenção dos avaliadores leigos, o grupo foi limitado a pessoas que não possuísem conhecimentos de análises faciais como cirurgias plásticas, cirurgias bucomaxilofaciais, cirurgias dentistas e ortodontistas, dado que foi informado pelo avaliador em seu cadastro na pesquisa.

O grupo de ortodontistas foi formado por membros da Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial (ABOR) e do World Federation of Orthodontists (WFO) do Brasil, o que possibilitou ortodontistas de todas as regiões do Brasil participarem desta pesquisa. O número de ortodontistas participantes, assim como no grupo de leigos, embora aparente proporcionalmente baixo se comparado com a quantidade de indivíduos convidados a participar, apresenta um percentual condizente de resposta com esta metodologia utilizada. De um total de 1.879 (933 de ortodontistas e de 922 leigos) e-mails enviados, 154 (77 ortodontistas e 77 leigos) (7,5%) participaram. Sendo que 426 e-mails estavam desatualizados e voltaram por não existirem mais. Dos 1.453 (702 de ortodontistas e 751 de leigos) e-mails restantes alguns podem ter sido bloqueados como *spams*, ou mesmo, podem ter havido receio pelos potenciais avaliadores em abri-lo, devido à enorme quantidade de vírus enviados eletronicamente, o que causa insegurança.

Em um estudo realizado por Kokich Jr, Kiyak e Shapiro (KOKICH; KIYAK; SHAPIRO, 1999), no qual se comparou a percepção de dentistas e leigos às alterações dentárias, houve um percentual de participação mais elevado. Das 300 fichas de pesquisa distribuídas a 3 grupos, 63,7% foram respondidas. Os ortodontistas foram os mais participativos (88,2%), seguidos pelos clínicos gerais (60,6%) e, enfim, pelos leigos (51,8%). No entanto, em pesquisas bianuais realizadas com ortodontistas dos Estados Unidos, desde 1981, pelo *Journal of Clinical Orthodontics*, percebe-se uma diminuição no percentual de participantes ao longo dos anos. Em 1981, 17% dos profissionais convidados a participar responderam ao questionário (DOMER; GOTTLIEB; JOHNSON, 1981). Dez anos depois, em 1991, houve a participação de 11,5% dos profissionais (GOTTLIEB; NELSON; VOGELS, 1991). Em 2001, 9% participaram (GOTTLIEB; NELSON; VOGELS, 1991), enquanto que na última pesquisa realizada, em 2007, o percentual de participantes foi de apenas 7% (KEIM et al., 2007). Mais recentemente no estudo de Branco (BRANCO, 2008) que utilizou metodologia similar com os ortodontistas, 6% dos ortodontistas responderam a pesquisa.

6.2.1 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores

Quanto à distribuição do sexo, no grupo de leigos houve uma maior participação de indivíduos de sexo feminino (GRACCO et al., 2006; PAREKH et al., 2006; MARTIN et al., 2007; PAREKH et al., 2007; BRANCO, 2008), enquanto que no grupo de ortodontistas observa-se o contrário, pois indivíduos do sexo masculino foram mais participativos (GRACCO et al., 2006; PAREKH et al., 2006; MARTIN et al., 2007; PAREKH et al., 2007; BRANCO, 2008; MCNAMARA et al., 2008) (Tabela 16). No entanto, o sexo não é uma variável que possa interferir na atratividade do perfil, fato relatado anteriormente por diversos estudos (BRISMAN, 1980; MOORE et al., 2005; GRACCO et al., 2006; PAREKH et al., 2006; MARTIN et al., 2007; PAREKH et al., 2007; BRANCO, 2008) e que será discutido adiante.

Por se tratar de um grupo de leigos e um grupo de profissionais especialistas, poderia se esperar uma diferença significativa de idade entre os dois grupos (Tabela 5.9). Porém, segundo a literatura, essa diferença não influencia na avaliação da atratividade, visto que a percepção da atratividade é similar entre grupos de idade

(CROSS; CROSS, 1971;CAVIOR; LOMBARDI, 1973;KISSLER; BAUML, 2000;BRANCO, 2008), como será discutido posteriormente. No que concerne às medias das idades intragrupos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos no grupo de leigos, no entanto o grupo de ortodontistas apresentou um número de homens estatisticamente ($p=0,024$) mais velhos que as mulheres (Tabela 5.10).

6.3 Metodologia

Sabe-se que a metodologia possui implicação direta na confiabilidade dos resultados obtidos. Para tanto, o material de estudo nesta pesquisa consistiu de modelos em gesso iniciais, para seleção do tipo e mensuração da severidade da má oclusão inicial (MURILLO-GOIZUETA, 2011). Também utilizou-se de modelos em gesso finais e radiografias panorâmicas para avaliação do Objective Grading System (CASCO et al., 1998) para compatibilização da amostra, já discutidos anteriormente.

Foram utilizadas duas telerradiografias em norma lateral para cada paciente estudado, as quais foram realizadas imediatamente após a conclusão do tratamento (F) e 15 anos após o término do tratamento, em média (L.P.). As telerradiografias finais e controle em longo prazo que compuseram a amostra foram selecionadas através do arquivo da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo (FOB-USP).

O uso de telerradiografias em norma lateral padronizadas é amplamente aceito e utilizado na Ortodontia como uma ferramenta de análise das estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares (DVORTSIN et al., 2008). Por meio das sobreposições cefalométricas, é possível estudar e predizer o crescimento e as alterações que ocorrem durante e após o tratamento ortodôntico (BAUMRIND; FRANTZ, 1971;VIG; ELLIS, 1990;ZAMPIERI et al., 2005).

6.3.1 Mensuração das Grandezas cefalométricas através do programa Dolphin

A utilização de softwares para a análise cefalométrica tem-se tornado cada vez mais popular. Quando comparada à técnica manual, a mensuração cefalométrica digital oferece uma série de vantagens: realizam as medições de grandezas cefalométricas em um menor espaço de tempo (TSOROVAS; KARSTEN, 2010); a imagem pode ser ampliada e manipulada sem perda da qualidade permitindo o ajuste de contraste, densidade e realce de bordas, tornando os tecidos moles facilmente perceptíveis, assim como o contorno das estruturas ósseas e pontos cefalométricos (JACKSON; DICKSON; BIRNIE, 1985; EPPLEY; SADOVE, 1991; SAYINSU et al., 2007); os ângulos e distâncias são calculados automaticamente, eliminando a possibilidade de erro durante a medição manual e transferência dos dados para o computador (SANDLER, 1988); e a sobreposição de imagens para identificar incrementos de crescimento ou alterações de tratamento é feita de forma simples e rápida (FORSYTH; DAVIS, 1996).

O software utilizado neste estudo, o Dolphin Imaging Software (versão 11.5), é amplamente utilizado e apresenta grande reprodutibilidade e acurácia nas medições de grandezas cefalométricas utilizadas nesta pesquisa (SANDLER, 1988; PAIXÃO et al., 2010; ALBARAKATI; KULA; GHONEIMA, 2012; (POWER et al., 2005; BRANCO, 2012). A correção da magnificação não é algo tão simples neste software, também relatado por Power em 2005 na versão 8.0 do mesmo programa (POWER et al., 2005). Porém, com uma pequena modificação à fórmula preconizada, é possível realizar a correção dos valores de magnificação das telerradiografias, possibilitando que mesmo aquelas realizadas em diferentes aparelhos de raios X possam ser precisamente comparadas (TAN; LEWIS, 2010).

6.3.1.1 Correção da magnificação

As radiografias, nos diferentes períodos estudados, foram realizadas em diferentes locais e por diferentes aparelhos, pois, para a reunião da amostra, necessitou-se verificar as telerradiografias de todos os pacientes já tratados na instituição. Desse modo, foram verificadas as pastas dos pacientes que efetuaram o

tratamento ortodôntico ao longo de mais de 38 anos e se torna perfeitamente aceitável, que estas tenham sido realizadas em diferentes centros de documentações da cidade por causa de períodos esporádicos de inutilização do aparelho de Rx da Faculdade. Adicionalmente, em meados de 1995, a Faculdade adquiriu outro aparelho de Rx em função da depreciação do anterior, implicando na alteração da magnificação da imagem radiográfica.

Por esses motivos, para que as mensurações das telerradiografias pudessem ser comparadas, necessitou-se informar ao programa cefalométricos o valor da magnificação de cada imagem radiográfica em função do aparelho de raio X (BATTAGEL, 1996; SCOTT CONLEY; JERNIGAN, 2006; JANSON et al., 2007b; DE ALMEIDA-PEDRIN et al., 2009).

O programa Dolphin, diferente de outros programas como o Dental Facial Planner, não possui um local específico para inserir a correção da magnificação (POWER et al., 2005). Isto é feito junto à calibração da imagem digitalizada (Figura 4.1). De acordo com o manual do fabricante, a fórmula sugerida é:

$$\text{Ruler Length} = \frac{100}{(1 - FatMg/100)}$$

Porém o objetivo desta fórmula é adicionar a magnificação em telerradiografias digitais ou telerradiografias criadas com base em tomografias, as quais não apresentam magnificação. A explicação do fabricante é que os valores dos padrões cefalométricos utilizados são baseados em radiografias magnificadas. Veja como exemplo os padrões cefalométricos descritos por McNamara Jr. Estes apresentam um fator de magnificação de 8% (MCNAMARA, 1984). Para tanto, se utilizarmos este padrão nas análises, é necessário que as radiografias que não possuem magnificação sejam acrescidas da mesma.

Já no caso em que se deseja comparar traçados cefalométricos, o objetivo é trabalhar com todas as radiografias sem magnificação para garantir a calibração das variáveis de medidas lineares. Para tanto, faz-se necessário subtrair a magnificação das imagens. Neste caso, o cálculo deve ser inverso ao apresentado pelo fabricante. Adaptando o valor da régua de calibração (Ruler Length) que possui 100 mm para o valor correspondente aos 100 mm na radiografia sem a magnificação. Desta forma,

divide-se o valor da medida real de 100 da régua pelo valor do fator de magnificação + 1. Ou seja, através da fórmula:

$$\text{Ruler Length} = \frac{100}{(1 + FatMg/100)}$$

A mudança para “1+” à fórmula, se deve a inversão matemática para subtrair a porcentagem. Se o objetivo é de adicionar 8% a um certo valor, o cálculo matemático deve ser 100% + 8%, portanto VALOR multiplicado por 108% ou 1,08, chegando ao VALOR Final. Se o objetivo é inverter o processo, para tanto deve-se DIVIDIR o VALOR Final por 1,08 ou seja 108% (100% + 8%) ou matematicamente 1 + 0,08.

A marcação digital dos pontos cefalométricos e a individualização do traçado anatômico foram realizadas em sala escurecida, por um único pesquisador (LMM). Com o objetivo de minimizar a imprecisão na determinação das estruturas anatômicas, as telerradiografias final e controle em longo prazo de um mesmo paciente eram utilizadas em sequência (HOUSTON, 1983).

6.4 Uso da sombra do perfil

Silhuetas andróginas (sombra do perfil), como neste estudo, para avaliação da estética do perfil têm sido defendidas e utilizadas por autores anteriores, pois esta elimina outras possíveis variáveis estéticas, como pele, cabelo e olhos. (FOSTER, 1973; CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993; COLEMAN et al., 2007). Spyropoulos e Halazonetis (SPYROPOULOS; HALAZONETIS, 2001) demonstraram que a pontuação estética foi significativamente influenciada pelo penteado em vez da forma de contorno de perfil. A eliminação destas variáveis permitiu aos avaliadores se concentrarem no perfil.

Para serem submetidos à avaliação, todos os perfis foram posicionados com o plano de Frankfurt orientado horizontalmente, como previamente executado em estudos anteriores (IGLESIAS-LINARES et al., 2011; SHIMOMURA et al.,

2011;MACIAS GAGO; ROMERO MAROTO; CREGO, 2012). Foi utilizado o recurso automático do Dolphin Imaging 11.5 que, quando acionado, gira a imagem para que um determinado plano esteja paralelo à margem horizontal da radiografia. Assim, após demarcados os pontos Pório e Orbitário e corrigidos eventuais giros, todos os perfis mostraram-se posicionados de forma padronizada para serem avaliados, isto é, com seus planos de Frankfurt paralelos ao solo.

6.5 Mensuração das atratividades do perfil através do site www.atratividadeperfil.com.br

Com a intenção de proporcionar um método cômodo, rápido e eficaz para os leigos e ortodontistas avaliarem a atratividade do perfil, a pesquisa foi realizada através de um site na internet (BRANCO, 2008;JANSON et al., 2011b). Embora as imagens fossem aleatórias, era possível que a ordem pudesse afetar alguma opinião. Portanto, isso foi bem controlado ao se randomizar também a ordem das questões para cada avaliador, opção possível em uma pesquisa automática (MARTIN et al., 2007). Também houve uma calibração prévia dos avaliadores com a exibição de todas as imagens dos perfis antes da avaliação começar (RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005). Os avaliadores puderam observar as imagens o número de vezes que quisessem e revisar a avaliação, caso achassem necessário (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006). A avaliação subjetiva foi feita por meio de uma escala de 10 pontos, projetada para permitir que os avaliadores expressassem a sua percepção no que diz respeito à atratividade de cada imagem (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999). A análise foi feita de forma independente e não houve restrição de tempo (MCNAMARA et al., 2008).

Cada imagem de perfil foi submetida a 154 avaliações. Uma vez que haviam 136 radiografias, um total de 20.944 avaliações foram realizadas.

6.6 A estatística

Sendo a análise estatística mais simples quando utiliza-se testes paramétricos e sendo o teste paramétrico mais sensível, o teste de normalidade foi utilizado como um índice. Para tanto, todas as variáveis foram avaliadas utilizando testes estatísticos paramétricos. Àquelas variáveis que apresentaram diferença estatisticamente significantes no teste paramétrico eram então conferidas na tabela de normalidade se apresentavam distribuição normal. Sendo este o caso, o resultado do teste estatístico estava finalizado. Já se a variável não apresentava distribuição normal, esta era avaliada pelo teste não paramétrico para confirmar se esta variável estava realmente com diferença estatisticamente significativa. Isto pois, o teste paramétrico é mais sensível em relação ao não paramétrico.

Adicionalmente, em uma análise estatística, ao testar hipóteses de duas ou mais variáveis independentes sobre uma variável dependente, aplica-se a correção de Bonferroni para ajustar o nível de significância, evitando falsos positivos. Este é um método considerado rigoroso, pois, apesar de diminuir o número de erros, torna mais difícil detectar alterações reais, criando falsos negativos (BLAND; ALTMAN, 1995).

Na correção de Bonferroni, o nível de significância diminui conforme cresce o número de variáveis independentes avaliadas. Neste estudo, foram analisadas 25 variáveis cefalométricas e a atratividade do perfil, portanto apenas diferenças muito expressivas seriam detectadas. Dessa forma, optou-se por não aplicar a correção de Bonferroni com o intuito de evitar falsos negativos. Isso é essencial nessa investigação, porque a expectativa, de uma maneira geral, é a de que o tratamento com extrações produz um perfil tegumentar ao final do tratamento e em longo prazo mais achatado do que o tratamento sem extrações. Assim, não se utilizar da correção de Bonferroni torna a comparação mais sensível a detectar qualquer pequena diferença. Assim, permitindo uma análise mais sensível da compatibilidade dos grupos.

6.7 Erro do método

Segundo Houston (HOUSTON, 1983), não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que ela seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando essa precisão se encontra por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Esses erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas (HOUSTON, 1983).

Para que os resultados de uma pesquisa sejam confiáveis, Houston (HOUSTON, 1983) indica então que as mensurações sejam realizadas duas vezes. Apesar de ser o ideal, quando isso não for possível ele recomenda que se faça a medição por uma segunda vez em casos selecionados da amostra, de forma randomizada. Neste estudo, um outro e-mail foi enviado com uma nova senha de acesso ao site aos 77 leigos e 77 ortodontistas participantes da pesquisa, convidando-os a fazer uma reavaliação de todos os perfis. Ao total, 27 leigos e 40 ortodontistas reavaliaram a atratividade dos perfis. Em relação aos traçados cefalométricos, a demarcação digital dos pontos cefalométricos de 44 telerradiografias, selecionadas de forma aleatória (HOUSTON, 1983), foram realizadas após um intervalo de 4 semanas da demarcação inicial (MIDTGARD; BJORK; LINDER- ARONSON, 1974).

A avaliação do erro sistemático mede o erro decorrente da sub ou superestimação de um parâmetro de maneira constante, ou seja, da tentativa inconsciente do operador de sub ou superestimar os valores de suas medições, direcionando os resultados de acordo com as suas expectativas (HOUSTON, 1983). Para isso, realizou-se um teste *t* pareado, com um nível de significância de 5%, a fim de comparar as medidas obtidas nas duas medições. Já o erro casual, calculado pela fórmula proposta por Dahlberg (DAHLBERG, 1940), quantifica a imprecisão do operador em identificar ou definir certos pontos. Geralmente, são considerados clinicamente significantes os erros maiores do que 1,5° ou 1 mm.

A ausência de significância dos erros sistemáticos e o dos erros casuais detectados, na avaliação da atratividade, decorrem da padronização da avaliação de leigos e ortodontistas (Tabela 5.1). Além disso, uma importante contribuição para a

redução dos erros metodológicos foi a calibração dos avaliadores, ao observar todas as imagens na Galeria antes de iniciar a avaliação da atratividade e da calibração do próprio pesquisador previamente à realização das mensurações cefalométricas (BRANCO, 2008; JANSON et al., 2011b).

Neste trabalho, foram verificados erros sistemáticos significantes em 4 das 25 variáveis selecionadas (Tabela 5.2). Porém a diferença média entre a primeira e a segunda mensuração apresenta um valor de pequena importância clínica em duas variáveis. Já as espessuras do lábio superior e inferior apresentaram um erro com significância clínica (Tabela 5.2), porém não apresentaram diferenças estatísticas nos resultados (Tabelas 5.6 e 5.7).

No erro causal todas as variáveis lineares e angulares deveriam apresentar valores inferiores a 1,5° e 1 mm. Foram verificadas 6 variáveis com erros casuais. A variável de espessura dos lábios superior e inferior foram discutidos anteriormente. É sabido que quanto mais próximos forem os pontos do vértice do ângulo, mais passíveis de erro serão as mensurações (BAUMRIND; FRANTZ, 1971). O ângulo nasolabial e o ângulo mentolabial deste estudo exemplificam bem essa afirmação, pois apresentam os pontos próximos ao vértice do ângulo e tiveram 3,05° e 3,77° de variação. Valores semelhantes ou ainda maiores foram encontrados em outros estudos (SCHEIDEMAN et al., 1980; HENRIQUES, 2004; VALLE, 2007; FERNANDES, 2009). Vale observar que todas apresentaram boa correlação (Tabelas 5.1 e 5.2).

A presença de poucos erros sistemáticos significantes e os baixos valores dos erros casuais evidenciam o elevado grau de precisão e padronização das medições realizadas neste trabalho, o que imprime confiabilidade aos seus resultados.

6.8 Resultados

6.8.1 Atratividade do perfil ao final do tratamento

A comparação dos resultados encontrados neste trabalho em relação a outros presentes na literatura (KIEKENS et al., 2008; SFORZA et al., 2008; ABU ARQOUB; AL-KHATEEB, 2011; IGLESIAS-LINARES et al., 2011; OUSEHAL et al., 2011; SHIMOMURA et al., 2011; MACIAS GAGO; ROMERO MAROTO; CREGO, 2012) deve ser conduzida com cautela, devido às diferenças das amostras utilizadas, formas de tratamento ortodôntico e métodos de avaliação da atratividade.

Quando comparadas alterações cefalométricas entre formas de tratamento diferentes, os grupos a serem comparados devem apresentar características dento-esqueléticas e tegumentares iniciais semelhantes, a fim de se obterem resultados mais confiáveis e fidedignos (BRANCO, 2012). Seguindo o mesmo raciocínio, com o objetivo de avaliar os resultados em longo prazo, as características cefalométricas ao final do tratamento devem se apresentar semelhantes em pacientes tratados com uma mesma severidade inicial. Em acordo com isto, o estudo em longo prazo de Stephens et al compatibilizou as medidas cefalométricas ao final do tratamento (STEPHENS et al., 2005).

Das 26 variáveis cefalométricas avaliadas neste estudo, apenas duas apresentaram diferença estatisticamente significantes entre os grupos ao final do tratamento. Estas estão relacionadas ao padrão de crescimento, o que será discutido mais à frente.

As variáveis de espessuras de tecido mole não parecem ter influenciado a atratividade ao final do tratamento, uma vez que suas diferenças não foram estatisticamente significantes neste momento.

Da mesma forma, os padrões de avaliação dos lábios com as principais linhas estéticas preconizadas, não sugeriram influência na atratividade desta amostra, pois as sete variáveis se apresentaram sem diferença estatisticamente significativa entre os três grupos.

Sabe-se que há uma preferência por perfis retos a perfis excessivamente retrognatas ou prognatas (DE SMIT; DERMAUT, 1984; KERR; O'DONNELL, 1990). Portanto, as variáveis de convexidade facial poderiam ter influência na atratividade

do perfil. Porém, na amostra descrita, as cinco variáveis de convexidade facial se apresentaram semelhantes entre os grupos, sugerindo que não influenciaram a atratividade.

Em relação às duas variáveis angulares de tecido mole, os ângulos nasolabial e mentolabial, ambos se apresentaram semelhantes ao final do tratamento, o que sugere que estas também não influenciaram a atratividade na amostra avaliada.

O padrão de crescimento, embora tenha se mostrado mais vertical no grupo XP4 em relação ao XP0 (Tabela 5.6), não aparenta ter influência na nota da atratividade, uma vez que o grupo de padrão de crescimento intermediário (XP2) apresentou as maiores notas (Tabela 5.11). Estas variáveis, geralmente, são os diferenciais na escolha da forma de tratamento. Em casos com padrão de crescimento vertical, a camuflagem com extrações é recomendada, uma vez que a mesialização do molar inferior pode induzir uma rotação anti-horária (SCHUDY, 1964; CREEKMORE, 1967; KLAPPER et al., 1992). Pelo motivo inverso, alguns pesquisadores recomendam o tratamento sem extração, principalmente em pacientes com Classe II nos quais o padrão de crescimento é normal ou horizontal, a fim de evitar uma redução significativa na dimensão vertical (PERRY, 1973; BOWBEER, 1987). Neste estudo, o grupo XP4 apresentou ao final do tratamento padrão de crescimento mais vertical que o grupo XP0 e ambos sem diferença estatisticamente significativa com o grupo XP2 (Tabela 5.6). Estes dados corroboram com a decisão de extração em pacientes mais verticais (SCHUDY, 1964), comprovando a coerência na decisão de extração na amostra avaliada. Decidiu-se manter estas características, elas elucidam a proximidade da amostra com a realidade da diversa gama de pacientes tratados com extrações. Assim, este estudo retrospectivo apresentou casos com planos de tratamento condizentes com as características individuais dos pacientes.

O objetivo dos estudos que comparam a atratividade do perfil de vários protocolos de tratamento é definir se há diferença no resultado estético em algum dos protocolos. O presente estudo apresentou diferença na atratividade do perfil entre os grupos ao final do tratamento e em longo prazo, como pode ser observado nas Tabelas 5.11 e 5.13. Ao final do tratamento, o grupo XP2 apresentou-se estatisticamente mais atraente que o grupo XP4 e ambos não apresentaram diferença estatisticamente significativa com o grupo XP0 (Figura 6.1) A semelhança

na atratividade dos grupos XP2 e XP0 é compreensível pois estas formas de tratamento apresentaram perfis semelhantes ao final, de acordo com outros estudos (JANSON et al., 2007b;BRANCO, 2012).

Figura 6.1 - Ilustração da atratividade ao final do tratamento.

Pode-se sugerir que a diferença nos resultados da atratividade apresentados entre os grupos XP2 e XP4 se deve a um provável tamanho menor das bases ósseas presentes no grupo XP4 em relação ao XP2. A extração de apenas dois pré-molares superiores geralmente é indicada quando não há apinhamento ou discrepância cefalométrica no arco inferior (ROCK, 1990;BISHARA et al., 1995a). Já a extração de quatro pré-molares é indicado principalmente na presença de apinhamento dentário ântero-inferior, discrepância cefalométrica, ou uma combinação de ambos, em pacientes em crescimento (ARVYSTAS, 1985;ROCK, 1990;BISHARA et al., 1995a). Ou seja, pacientes com apinhamento anterior tendem ao protocolo de extração de pré-molares inferiores para dissolver este apinhamento (TULLEY; CAMPBELL; RIX, 1970). Seguindo o raciocínio, pacientes com má oclusão de Classe II completa e maior apinhamento anterior tem como característica bases apicais significativamente menores do que casos com apinhamentos suaves ou sem apinhamento (MURILLO-GOIZUETA, 2011)Janson, 2005). Desta forma, casos tratados com extração de dois pré-molares sugerem apresentar bases ósseas maiores que aqueles tratados com extração de quatro pré-molares.

Pacientes tratados com extrações de dois pré-molares superiores tendem a apresentar, ao início do tratamento, maxila mais protruída e mandíbula melhor

posicionada em relação a pacientes que são tratados sem extrações (ARAKI, 2007). Além disso, existe um dogma a respeito do tratamento com extrações poderiam levar a um perfil retruído (KHAN; FIDA, 2010). Portanto, existe uma tendência a se evitar as extrações em casos com retrognatismo. Desta forma, os pacientes do grupo XP0 apresentam uma tendência a serem mais retruídos, os aproximando das características cefalométricas dos pacientes do grupo XP4. De acordo com este pensamento, estudos que compararam as alterações cefalométricas no perfil tegumentar em casos tratados com e sem extrações de quatro pré-molares, também demonstraram que os perfis são semelhantes ao final (ZIERHUT et al., 2000; JANSOON et al., 2007b). Estes fatos justificam a aproximação entre os grupos XP0 e XP4 em relação a atratividade do perfil.

Com o objetivo de demonstrar estas características cefalométricas, a Figura 6.2 ilustra a sobreposição das médias dos traçados nos 3 grupos ao final do tratamento. Para ilustrar os resultados obtidos, a sobreposição foi feita mantendo os planos de Francfort paralelos nos três grupos, com centralização no ponto pronasal (Prn). Esta forma de sobreposição foi utilizada pois todas as imagens para avaliação da estética foram padronizadas com o plano de Francfort paralelo ao solo. Além disto, supõe-se que a projeção nasal possa gerar influência na atratividade do perfil, como será discutido mais adiante. Nesta sobreposição (Figura 6.2) pode-se observar com clareza que o grupo XP4 se apresenta com uma mandíbula mais retrognata que o grupo XP2. Porém, observando o grupo XP0, não existe tanta clareza na diferença com os outros dois grupos. Também é possível observar com clareza que a altura facial anterior está menor no grupo XP0. Condizente com os dados encontrados nos resultados obtidos.

Além das sobreposições, os perfis médios dos grupos (Figura 6.3) também foram utilizados para ilustrar os resultados. É possível perceber uma suave retrusão do grupo XP0 em relação ao grupo XP2 mesmo embora não tenha apresentado esta diferença significativa na atratividade. Em relação à média XP4, esta não aparenta, em um primeiro momento, uma grande retrusão em relação ao grupo XP2. Porém, observando-se com mais detalhes, é possível perceber uma altura maior da região mandibular, que gera uma impressão de maior área mandibular. Focalizando a relação do pogônio mole ao lábio, é possível perceber que este é o mais retrognata das três médias.

F 6.2 - Sobreposição dos traçados ao final do tratamento.

Figura 6.3 – Sombras médias dos três protocolos ao final do tratamento.

Portanto, a diferença na atratividade do perfil ao final do tratamento nesta amostra, aparenta estar também relacionada às características que sugerem a escolha do protocolo de tratamento na má oclusão de Classe II completa.

6.8.2 Atratividade do perfil no período em longo prazo.

Com o passar dos anos, a tendência de diminuição da atratividade é uma característica esperada. Mudanças relativas acontecem na posição dos lábios, nariz e queixo, fazendo com que os lábios apareçam mais retruídos na idade adulta (BISHARA et al., 1994). Uma vez que os lábios protuberantes e perfis protrusivos são características relacionadas as faces/perfis atraentes (BERNEBURG et al., 2010), o aumento relativo do tamanho do nariz, bem como de outras estruturas, exerce influência na atratividade do perfil. Neste estudo, a atratividade em longo prazo apresentou-se estatisticamente menor que àquela presente ao final do tratamento (Tabela 5.12). O que demonstra validade da metodologia utilizada, pois os avaliadores não possuíam o conhecimento se as imagens avaliadas eram do final do tratamento ou do controle em longo prazo. Também os avaliadores não tinham a informação de qual grupo a imagem que ele avaliava se tratava. Adicionalmente, as imagens foram randomizadas e os avaliadores não sabiam quantos e quais grupos estavam avaliando. Desta forma, é possível afirmar que metodologia se apresenta válida, pois todos estes fatores são pertinentes ao objetivo de uma pesquisa cega.

Este resultado é importante para complementar a necessidade de padronização da amostra no quesito idade, quando se trata da avaliação da atratividade. Por este motivo, além dos discutidos anteriormente na compatibilidade da idade, a importância da similaridade da idade dos pacientes nos dois tempos avaliados (Tabela 5.5).

Neste estudo não foi encontrada influência pela forma de tratamento nas alterações em longo prazo das variáveis analisadas (Tabela 5.8). Divergindo de Stephens e colaboradores que demonstraram haver influência nas alterações em longo prazo com o uso de extrações (STEPHENS et al., 2005). Porém, a amostra avaliada pelo estudo de Stephens diverge da estudada neste momento, pois apresenta pacientes com má oclusão de Classe II e Classe I. A diferença encontrada entre os resultados dos dois estudos provavelmente se deve pela maior homogeneidade que amostra deste estudo apresentou ao final do tratamento.

Importante salientar que mesmo embora nenhuma das alterações nas variáveis estudadas se demonstrou influenciada pelo protocolo de tratamento, já que não houve diferença estatisticamente significativa nas variáveis apresentadas

(TABELA 5.8), algumas variáveis se tornaram em longo prazo semelhantes e outras deixaram de ser semelhantes, o que será discutido mais adiante.

6.8.3 Atratividade do perfil em longo prazo

Em longo prazo, os grupos XP0 e XP4 não apresentaram diferenças estatisticamente significantes na estética facial. Stephens e colaboradores também não encontraram diferença estética significativa no perfil de pacientes tratados sem extrações e com extrações de 4 pré-molares 15 anos pós-tratamento (STEPHENS et al., 2005). Bishara et al (BISHARA et al., 1995a) mostrou que as diferenças existentes entre os grupos de extração e sem extrações foram em relação ao lábio, pois linha E aumentou durante o pós-tratamento, mas vale ressaltar que este estudo foi de controles com 2 a 3 anos pós tratamento. Os resultados aqui apresentados corroboram com outras pesquisas que não observaram diferenças significativas entre os grupos com extração de quatro pré-molares comparados ao sem extração no montante de desenvolvimento a longo prazo (PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; ZIERHUT et al., 2000; GERMEC; TANER, 2008).

Já o grupo XP2 apresentou-se significativamente mais estético em relação aos outros dois grupos em longo prazo (Tabela 5.13, Figura 6.4).

Figura 6.4 - Ilustração da atratividade em longo prazo.

Este resultado diverge um pouco da avaliação ao final do tratamento (Figura 6.1), quando não há diferença estatisticamente significativa entre a atratividade do grupo XP2 e XP0.

Especulando a diferença entre os resultados encontrados em longo prazo àqueles encontrados ao final do tratamento, sabe-se que os lábios protuberantes e perfis protrusivos são características relacionadas as perfis atraentes (BERNEBURG et al., 2010). Tendências atuais indicam uma preferência por lábios mais cheios e mais proeminentes para uma aparência jovem. Portanto, a crença comum de que extrações de pré-molar podem levar a um perfil "*dished in*" e um envelhecimento prematuro da face desafiam esta modalidade do tratamento como desejáveis (KHAN; FIDA, 2010). Adicionalmente a isto, com o desenvolvimento de dispositivos e técnicas diferentes para a distalização do molar, o tratamento sem extrações geralmente prevalece (KHAN; FIDA, 2010). Portanto existe uma tendência a se evitar extrações em pacientes que possuem um retrognatismo maxilo mandibular (PARK; CHO, 1996), baseado no dogma de que este protocolo levaria a um perfil desarmônico mais retruído. Sendo assim, é possível que o grupo XP0 apresente-se mais retrognata que o grupo XP2. Levando, em longo prazo, a uma menor atratividade significativa do grupo XP0 em relação ao grupo XP2

Além disso, o aumento relativo do tamanho do nariz, bem como de outras estruturas que levem a uma retrusão relativa dos lábios, exercem influência na atratividade do perfil. Desta forma, a atratividade pode também ter sofrido influência desta diferença significativa na projeção nasal (Figura 6.5), pois em longo prazo a projeção nasal apresentou-se estatisticamente maior no grupo XP0 em relação ao grupo XP2 (Tabela 5.7). Importante salientar que a projeção nasal não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ao final do tratamento (Tabela 5.6). Porém, atentando as valores absolutos da projeção nasal no grupo XP0 e da alterações que ocorreram em longo prazo desta variável, estes já se apresentavam superiores aos demais grupos. Embora os dois fatores individualmente não apresentem diferença estatisticamente significativa, a soma deles resultou em uma variável em longo prazo com diferença estatisticamente significativa. O que pode suportar a maior atratividade significativa do grupo XP2 em relação ao XP0.

Figura 6.5 - Ilustração da suposta influência da projeção nasal na atratividade do perfil

Demonstrando as possíveis diferenças cefalométricas entre os grupos em longo prazo, a figura 6.5 apresenta a sobreposição diferenciada com planos de Francfort paralelos e centralização no Pró-Nasal (Prn). Nesta sobreposição (Figura 6.6) é possível observar a altura facial anterior menor no grupo XP0. Pode-se também observar com clareza que o grupo XP4 apresenta tanto a mandíbula como também os lábios mais retrognatas em relação ao grupo XP2. A presença desta mudança no grupo XP0 em longo prazo em relação ao apresentado ao final deve-se provavelmente à projeção nasal, já que nesta forma de sobreposição é possível adicionar esta variável a representação da comparação da mandíbula.

Figura 6.6 - Sobreposição dos traçados em longo prazo.

Além das sobreposições, os perfis médios dos grupos (Figura 6.7) também foram utilizados para ilustrar os resultados. Em longo prazo, é possível perceber com mais clareza do que ao final do tratamento um padrão mais reto e harmônico do grupo XP2 em relação ao grupo XP4. Este último parece demonstrar um retrognatismo maxilo-mandibular. Em relação à média do grupo XP0, também é possível, neste momento, ver com mais clareza um retrognatismo em relação ao grupo XP2.

Figura 6.7 - Sombras médias dos três protocolos em longo prazo.

Da mesma forma que ao final do tratamento, os padrões de avaliação dos lábios com as principais linhas estéticas preconizadas não sugerem apresentar influência na atratividade desta amostra em longo prazo. Estas se mantiveram sem apresentar diferenças significantes em longo prazo.

As variáveis de convexidade facial se mantiveram sem diferença estatisticamente significantes em longo prazo. Assim como ao final do tratamento, as cinco variáveis de convexidade facial se apresentaram semelhantes entre os grupos, sugerindo que não influenciaram a atratividade em longo prazo.

Em relação as duas medidas angulares de tecido mole, o ângulo nasolabial e mentolabial, ambas tem mantiveram sem diferença estatisticamente significativa em longo prazo. Não sugerindo influências nas notas da atratividade neste momento.

Corroborando com a hipótese de que o padrão de crescimento não gera influência na avaliação da atratividade, mesmo embora as medidas de padrão de crescimento tenham se tornado semelhantes na amostra em longo prazo (Tabela 5.7 os grupos mantiveram diferenças estatisticamente significantes nas notas da atratividade (Tabela 5.13). Esta harmonização dos grupos com relação ao padrão de crescimento se deve provavelmente ao fato que homens e mulheres tem aumentos significantes nas dimensões faciais esqueléticas lineares e um aumento na divergência facial no período em longo prazo (BISHARA et al., 1994). A mesma diferença significativa em uma estrutura pode diminuir sua representatividade em

uma estrutura maior. Desta forma, a possibilidade de diferenças estatisticamente significante entre os grupos nas variáveis que representam o padrão de crescimento parecem tender a diminuir com o crescimento.

Assim, pode-se especular que, nesta amostra, a diferença em longo prazo se deve também as características dos pacientes que levam a decisão da forma de tratamento.

6.8.4 Implicações clínicas

De acordo com os resultados apresentados neste estudo sugere-se que pacientes com má oclusão de Classe II completa tratados com extrações de 2 pré-molares superiores apresentaram atratividade melhor ao final do tratamento que os tratamentos com extração de 4 pré-molares. Em longo prazo, a extração de 2 pré-molares sugere melhor atratividade os tratamentos sem extrações e com extrações de 4 pré-molares. Estas diferenças parecem estar relacionadas também as mesmas características que definem a decisão da forma de tratamento, conforme já foi discutido anteriormente.

É importante observar que, embora grupo XP2 tenha se apresentado mais atraente, este resultado deve ser levado com cautela e sensatez. Deve-se lembrar que os casos nesta amostra foram tratados com planos de tratamentos elaborados com critérios bem indicados. Pois, para se obter um bom resultado, todas as características do paciente necessitam ser consideradas e um correto planejamento precisa ser realizado (DROBOCKY; SMITH, 1989; BISHARA; JAKOBSEN, 1997; SAELENS; DE SMIT, 1998; BOWMAN, 1999; ZIERHUT et al., 2000). O dogma de que a extração de dentes leva a um perfil menos atraente ao final do tratamento e em longo prazo, não parece válido quando se tratam de casos de extração de dois pré-molares superiores. Portanto o resultado na retrusão dos lábios em casos tratados com extração de 2 pré-molares ao final e em longo prazo parecem superestimadas. O resultado deste trabalho não minimiza outros fatores que devem ser utilizados como critérios importantes pelo clínico a fim de decidir a forma de tratamento adequada. Apenas deixa mais clara a indicação de cada forma de tratamento, deixando o profissional e o paciente mais seguros quanto a decisão da melhor opção sabendo que a opção de extrações de 2 pré-molares superiores

tendem a ser mais atraentes ao final e em longo prazo na Classe II divisão 1.

O resultado deste estudo auxilia o ortodontista durante a opção por uma das três formas de tratamento propostas, uma vez que facilita a escolha de extrações de dois pré-molares considerando o resultado na atratividade do perfil ao final ou em longo prazo. Porém, a decisão pelo plano de tratamento sem extrações, com extrações de 2 pré-molares superiores ou extrações de quatro pré-molares deverá ser baseada também em fatores como a colaboração do paciente, o grau de inclinação dos incisivos inferiores no início do tratamento, apinhamento anteroinferior, a relação custo/benefício do tratamento, a facilidade técnica e a preferência do profissional e paciente, sem o dogma que a extração de 2 pré-molares poderia levar a um perfil achatado e menos atraente ao final ou em longo prazo.

Vale observar que os pacientes tratados com extrações de dois pré-molares superiores, nesta amostra, terminaram o tratamento aos 15,30 ($\pm 1,78$) anos. Sendo a média de tratamento da má oclusão de Classe II em torno de 2,25 ($\pm 0,85$) anos (JANSON et al., 2007a), esta amostra foi provavelmente tratada durante a fase de crescimento. Estes resultados sugerem, portanto, a mudança em relação ao pensamento que demonstra resistência ao tratamento com extrações superiores na fase de crescimento, restringindo a aplicação desse protocolo aos pacientes adultos (WERTZ, 1975; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992; PROFFIT et al., 1992; BRYK; WHITE, 2001). Portanto esta conduta não extracionista mais parece uma atitude condicionada do que uma decisão baseada em evidências científicas (BARROS, 2004).

Nos casos com extrações de 2 pré-molares superiores, o uso de mini-implantes como ancoragem esquelética proporciona a retração do segmento anterior quase sem perda de ancoragem dos dentes posteriores, eliminando a necessidade de reforço de ancoragem dos métodos convencionais e, consequentemente, diminuindo a necessidade de colaboração dos pacientes, atualmente, tornando os tratamentos mais previsíveis e eficientes (SUGAWARA, 1999; CARANO et al., 2004; CARANO et al., 2005; UPADHYAY et al., 2009).

Em casos tratados com extrações, há uma deficiência estética temporária ocasionada pelos espaços edêntulos. Porém essa situação pode ser contornada preenchendo os espaços das extrações provisoriamente, enquanto a retração dos

dentes anteriores é realizada. Uma opção é utilizar pânticos de resina colados aos caninos adjacentes aos espaços das extrações (HONG; HEO; HA, 2005). Outra alternativa é a colagem de bráquetes em dentes de estoque ou na coroa do próprio dente que foi extraído, fixando-os temporariamente ao arco retangular (MARASSI, 2006).

Já foi observada uma tendência à melhor finalização oclusal dos casos tratados com o protocolo de extrações de dois pré-molares superiores (JANSON et al., 2004a). Além disso, a extração de dois pré-molares superiores permite a redução da protrusão da pré-maxila, a eliminação da sobressaliência excessiva e a possibilidade de se estabelecer uma atividade da musculatura peribucal normal (BRAMBILLA, 2002). A exigência de movimento radicular é mais branda quando comparada aos casos tratados com extrações de quatro pré-molares e frequentemente o tempo de tratamento é encurtado (GRABER, 1969b).

Em relação a estabilidade da sobressaliência, sobremordida e da relação molar de Classe II mantidas através tratamento com extrações de dois pré-molares superiores, estas não apresentam diferença em relação a posição molar de Classe I. Relação obtida quando são utilizados os protocolos de tratamento sem extrações ou com extrações de quatro pré-molares (JANSON et al., 2009a; JANSON et al., 2010; JANSON; ARAKI; CAMARDELLA, 2012).

A principal diferença entre os protocolos de correção da Classe II sem extrações, com a extração de dois pré-molares superiores ou de quatro pré-molares, está na manutenção ou alteração da relação molar apresentada inicialmente (BRAMBILLA, 2002). Toda vez que o planejamento do tratamento ortodôntico não envolve alterações da relação ântero-posterior dos segmentos posteriores, o prognóstico para a correção da má oclusão é mais favorável. No tratamento de uma má oclusão de Classe II completa com extrações de apenas dois pré-molares superiores há necessidade do uso de reforço de ancoragem para evitar a mesialização do segmento posterior superior durante a retração dos dentes anteriores. Na abordagem da Classe II completa com extrações de quatro pré-molares é necessário um reforço de ancoragem maior pois o segmento posterior deve ser distalizado, não apenas mantido, para que se obtenha uma relação molar de Classe I ao final do tratamento (STALLARD, 1932; STRANG, 1946b). Portanto envolve a maior colaboração do paciente no uso de aparelhos extrabucais e/ou

elásticos intermaxilares como forma de ancoragem (JANSON, 1998;BRAMBILLA, 2002). Importante observar que esta correção da relação molar da Classe II somente será estável se, após a correção, houver um tempo suficiente de contenção ativa (KEELING et al., 1998;JANSON et al., 2004b), a qual geralmente envolve a utilização de aparelhos removíveis ou elásticos intermaxilares. Novamente dependendo da colaboração do paciente. Caso contrário, ocorrerá uma recidiva da discrepância ântero-posterior (KEELING et al., 1998), conseqüentemente, em longo prazo a convexidade do perfil tegumentar será maior que a de casos estáveis (PANCHERZ; ANEHUS-PANCHERZ, 1994).

A abordagem terapêutica sem extrações da Classe II poderia evita que dentes sadios sejam extraídos sem necessidade. Porém essa afirmação não parece muito sustentada. O tratamento sem extrações exige certo grau de distalização de todo o arco superior, aumentando significativamente a probabilidade de impacção dos terceiros molares (CHIPMAN, 1961;RAPE; JACOBSON, 1993;GHOSH; NANDA, 1996;KIM; GIANELLY, 2003;JANSON et al., 2006b), cuja remoção cirúrgica envolverá maior risco ao paciente e ônus ao tratamento do que a extração de dois pré-molares superiores (BARROS, 2004). Além disso, extrações realizadas no arco superior poderão favorecer ou, no mínimo, não prejudicar a erupção dos terceiros molares (WERTZ, 1975;JANSON et al., 2006b).

De uma forma geral, sabe-se que a realização da extração de somente dois pré-molares superiores está geralmente indicada quando não há apinhamento ou discrepância cefalométrica no arco dentário inferior (GRABER, 1969b;ROCK, 1990;BISHARA et al., 1995a). A utilização da mecânica de extrações de quatro pré-molares na Classe II está geralmente indicada quando o arco inferior apresenta apinhamento dentário, discrepância cefalométrica ou uma combinação destas características, quando o paciente ainda se encontra na fase de crescimento (ARVYSTAS, 1985;ROCK, 1990;BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995). Porém, a recomendação de extrações de dois pré-molares inferiores, na Classe II, somente com a intenção de se corrigir a discrepância cefalométrica tem se demonstrado infundada e não deve ser utilizada. O risco desse procedimento é de um término ortodôntico oclusal insatisfatório, devido a dificuldade da correção completa da relação de Classe II nos segmentos posteriores, se houver uma má colaboração do paciente em utilizar os reforços de ancoragem extrabuciais (JANSON et al., 2004a).

Por outro lado, com a presença de apinhamento no arco inferior, a solução do problema torna-se um pouco mais complicada. Se o apinhamento for suave, uma abordagem sem extrações poderá ser utilizada no arco inferior e o apinhamento ser resolvido com desgastes interproximais (SHERIDAN, 1985, 1987; SHERIDAN; HASTINGS, 1992). Outra solução consiste em se realizar uma disjunção palatina no arco superior associada a uma desinclinação para vestibular dos dentes posteriores inferiores, com a finalidade de propiciar o espaço necessário para a correção do apinhamento desse arco (HOWE, 1982; HOWE; MCNAMARA; O'CONNOR, 1983).

Quando o apinhamento for moderado, a situação torna-se mais difícil. A solução poderá consistir em se empregar o desgaste interproximal (PECK; PECK, 1972; SHERIDAN, 1985; ALEXANDER; SINCLAIR; GOATES, 1986; SHERIDAN, 1987; SHERIDAN; HASTINGS, 1992) e a disjunção palatina do arco superior associada a uma desinclinação para vestibular dos dentes posteriores inferiores (HOWE, 1982; HOWE; MCNAMARA; O'CONNOR, 1983; ALEXANDER; SINCLAIR; GOATES, 1986), para resolver o problema do apinhamento do arco inferior. Uma solução alternativa para o apinhamento inferior, que pode ser utilizada nas duas situações anteriores, consiste em se causar uma ligeira protrusão dos incisivos inferiores (ALEXANDER; SINCLAIR; GOATES, 1986), principalmente se estes se encontram retroposicionados e inclinados para lingual. Nestas situações, acredita-se que haveria estabilidade da posição obtida pois os dentes teriam sido verticalizados em sua base apical, de acordo com o preconizado (TWEED, 1944, 1946, 1952; SALZMANN, 1966; TWEED, 1968; ALEXANDER, 1983; BERNSTEIN, 1992). Contudo, em alguns casos de apinhamento moderado, em que os incisivos não se encontram lingualizados e sabendo-se do aumento da dificuldade para a correção da discrepância ântero-posterior que seria acarretada pela extração de quatro pré-molares, poderia se recorrer a uma protrusão dos incisivos inferiores para a solução do apinhamento. Essa protrusão somente poderia ser realizada se não produzisse algum efeito desfavorável no perfil mole, como protrusão indesejável, com conseqüente ausência de selamento labial (PARK; BURSTONE, 1986).

Nos casos extremos, em que o apinhamento no arco inferior é acentuado e não haverá um outro recurso que elimine totalmente esse problema a não ser a extração de dois pré-molares inferiores, é imprescindível que o paciente esteja ainda em fase de crescimento e seja um bom colaborador em utilizar os recursos de

reforço de ancoragem extrabuciais. Sendo apenas assim possível se corrigir toda a má oclusão satisfatoriamente, principalmente a discrepância ântero-posterior completa da Classe II. São essas características acentuadas da má oclusão de Classe II que tornam esse problema no adulto passível de solução somente com uma combinação ortodôntico-cirúrgica.

Esses resultados e considerações não têm a intenção de sugerir que o tratamento da Classe II não deva ou não possa ser realizado com extrações de quatro pré-molares nos pacientes em crescimento, mas sim de alertar para o aumento da dificuldade na correção do problema quando se opta por esse protocolo de tratamento. Dificuldade essa, resultante da necessidade da grande colaboração do paciente em utilizar os dispositivos de reforço de ancoragem extrabuciais. Ainda mais quando se conhece que os pacientes geralmente utilizam os aparelhos removíveis metade do tempo recomendado pelo profissional (SAHM; BARTSCH; WITT, 1990). Por outro lado, os resultados sugerem e corroboram a tendência contemporânea de não se realizar extrações com a intenção única de corrigir discrepâncias cefalométricas (GRABER, 1969a; CLEALL; BEGOLE, 1982; LITT; NIELSEN, 1984; YAMAGUCHI; NANDA, 1991) Primeiramente, porque não se deve procurar encaixar os pacientes dentro de valores considerados como padrões e secundariamente porque a verticalização dos dentes na base apical não irá garantir uma maior estabilidade dos resultados (SALZMANN, 1965; LITT; NIELSEN, 1984; SHIELDS; LITTLE; CHAPKO, 1985; OLIVEIRA JÚNIOR, 1988; YAMAGUCHI; NANDA, 1991; LITTLE, 1999).

Se o paciente estiver em crescimento, a probabilidade de sucesso dos protocolos acima mencionados aumenta consideravelmente porque a atuação dos aparelhos extrabuciais de reforço de ancoragem não irão apenas atuar distalizando os dentes superiores, mas também redirecionando o crescimento maxilar, com uma restrição de seu deslocamento para anterior, que auxilia na correção da Classe II. Adicionalmente, com o crescimento mandibular e seu deslocamento para anterior se processando normalmente, haverá maior probabilidade de correção da discrepância ântero-posterior (DEWEL, 1956; HOLDAWAY, 1956; RICKETTS, 1960; BJORK, 1969; ARVYSTAS, 1985; HARRIS; DYER; VADEN, 1991; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992). Esse potencial de crescimento assume importância ainda maior nos casos de Classe II, submetidos ao protocolo de tratamento com extrações de

quatro pré-molares, porque esses casos, como demonstrado, irão necessitar de uma maior necessidade de distalização dos dentes superiores, que pode ser atenuada, se for associada a um redirecionamento do crescimento das bases apicais (HOLDAWAY, 1956;BJORK, 1969;GRABER, 1969a;LAMASTRA, 1981;HARRIS; DYER; VADEN, 1991). Percebe-se, portanto, a grande limitação que o protocolo de tratamento da Classe II, com quatro extrações apresenta em pacientes adultos, sem potencial restante de crescimento..

6.9 Sugestões para novos trabalhos

- Avaliar as variáveis cefalométricas ao início do tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1 e comparar à atratividade do perfil ao final e em longo prazo.
- Avaliar a eficiência na melhora da atratividade entre os três protocolos de tratamento da má oclusão de Classe II divisão 1.

Conclusões

7 CONCLUSÕES

De acordo com a amostra estudada e segundo a metodologia aplicada, pode-se concluir que:

1. Ao final do tratamento a atratividade do perfil foi significativamente maior no grupo com extrações de dois pré-molares em relação ao grupo com extrações de quatro pré-molares enquanto o grupo sem extrações se apresentou semelhante aos dois.
 2. Em longo prazo a atratividade do perfil foi significativamente maior no grupo com extrações de dois pré-molares em relação ao grupo sem extrações e ao grupo com extrações de quatro pré-molares.
 3. Não houve diferenças significantes entre as alterações cefalométricas no período pós-tratamento dos tecidos moles, convexidade facial e padrão de crescimento em pacientes com Classe II divisão 1 tratados sem extrações, com extrações de 2 ou de 4 pré-molares.
-

Referências

REFERÊNCIAS

Abu Arqoub SH, Al-Khateeb SN. Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions. *Eur J Orthod*. 2011; Feb;33(1):103-11.

Al-Nimri KS. Changes in mandibular incisor position in Class II Division 1 malocclusion treated with premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; Dec;124(6):708-13.

Alexander RG. The vari-simplex discipline: part 1 - concept and design. *J Clin Orthod*. 1983; 17(6):380-92.

Alexander RG, Sinclair PM, Goates LJ. Differential diagnosis and treatment planning for the adult nonsurgical orthodontic patient. *Am J Orthod*. 1986; Feb;89(2):95-112.

Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*. 1972; Sep;62(3):296-309.

Andrews LF. The straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques. 1975;

Angelle PL. A cephalometric study of the soft tissue changes during and after orthodontic treatment. *Trans Eur Orthod Soc*. 1973; 267-80.

Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899; 41(3):248-64.

Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. . 7 ed. Philadelphia 1907.

Angle EH. The latest and best in orthodontic mechanism. . *Dent Cosmos*. 1928; Dec;70(12):18.

Araki JDV. Comparação cefalométrica da estabilidade do tratamento da má oclusão de Classe II realizado sem e com a extração de dois pré-molares superiores; Class II malocclusion treatment stability of nonextraction and twomaxillary premolar extraction protocols: Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru; 2007.

Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning--Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; May;103(5):395-411.

Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Jr., et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; Sep;116(3):239-53.

Artun J, Krogstad O, Little RM. Stability of mandibular incisors following excessive proclination: a study in adults with surgically treated mandibular prognathism. *Angle Orthod*. 1990; Summer;60(2):99-106.

Arvystas MG. Nonextraction treatment of Class II, Division 1 malocclusions. *Am J Orthod*. 1985; Nov;88(5):380-95.

Barrer JG, Ghafari J. Silhouette profiles in the assessment of facial esthetics: a comparison of cases treated with various orthodontic appliances. *Am J Orthod*. 1985; May;87(5):385-91.

Barros SE. Avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Bass NM. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part I. *Am J Orthod*. 1983; Nov;84(5):361-83.

Battagel JM. The use of tensor analysis to investigate facial changes in treated class II division 1 malocclusions. *Eur J Orthod*. 1996; Feb;18(1):41-54.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod*. 1971; Aug;60(2):111-27.

Baumrind SEA. The decision to extract: Part II. Analysis of clinician's stated reasons for extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996; 109(4):393-402.

Bell WH, Jacobs JD, Legan HL. Treatment of Class II deep bite by orthodontic and surgical means. *Am J Orthod*. 1984; Jan;85(1):1-20.

Berneburg M, Dietz K, Niederle C, Goz G. Changes in esthetic standards since 1940. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010; Apr;137(4):450 e1-9; discussion -1.

Bernstein L, Edward H, Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction. Part I. Historical revisionism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992; 102(5):

Bills DA, Handelman CS, BeGole EA. Bimaxillary dentoalveolar protrusion: traits and orthodontic correction. *Angle Orthod.* 2005; May;75(3):333-9.

Bishara SE, Bayati P, Zaher AR, Jakobsen JR. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. *Angle Orthod.* 1994; 64(5):351-8.

Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; Feb;107(2):129-35.

Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR, Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995a; Jan;107(1):28-37.

Bishara SE, Cummins DM, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part I: Methodology and reliability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995b; Jun;107(6):633-9.

Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; Jan;111(1):18-27.

Bishara SE, Jakobsen JR. Profile changes in patients treated with and without extractions: Assessments by lay people. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 112(6):39-44.

Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969; Jun;55(6):585-99.

Bokas J, Collett T. Effect of upper premolar extractions on the position of the upper lip. *Aust Orthod J.* 2006; May;22(1):31-7.

Bowbeer GR. The 6th key to facial beauty and TMJ health. *Funct Orthod.* 1987; Jul-Aug;4(4):10-1, 3-5, 8 passim.

Bowman S. Bowman S. More than lip service: facial esthetics in orthodontics. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130(17):73-81.

Bowman SJ, Johnston LE, Jr. The esthetic impact of extraction and nonextraction treatments on Caucasian patients. *Angle Orthod.* 2000; Feb;70(1):3-10.

Brambilla AC. Comparação dos resultados oclusais do tratamento da classe ii realizado com extrações de dois pré-molares, com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo; 2002.

Branco NC. Atratividade do sorriso nos diferentes protocolos de tratamento da classe II subdivisão. Departamento de Ortodontia, Odontopediatria e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru. 2008; Mestrado(186).

Branco NC. Alterações no perfil tegumentar em pacientes com má oclusão de Classe II tratados com aparelhos funcionais fixos e extrações de 2 pré-molares. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - USP; 2012.

Bravo LA. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with four premolars extracted. *Angle Orthod.* 1994; 64(1):31-42.

Brisman AS. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. *J Am Dent Assoc.* 1980; Mar;100(3):345-52.

Brown PN, Kulbersh R, Kaczynski R. Clinical outcomes assessment of consecutively finished patients in a 24-month orthodontic residency: a 5-year perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; May;139(5):665-8.

Brusola JACEA. Ortodoncia clinica. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1989.

Bryk C, White LW. The geometry of Class II correction with extractions. *J Clin Orthod.* 2001; Sep;35(9):570-9.

Burcal RG, Laskin DM, Sperry TP. Recognition of profile change after simulated orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1987; Aug;45(8):666-70.

Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod.* 1959; 23(146-57).

Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967; Apr;53(4):262-84.

Cançado RH, Pinzan A, Janson G, Henriques JF, Neves LS, Canuto CE. Occlusal outcomes and efficiency of 1- and 2-phase protocols in the treatment of Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; Feb;133(2):245-53; quiz 328 e1-2.

Caplan MJ, Shivapuja PK. The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females. *Angle Orthod*. 1997; 67(2):129-36.

Carano A, Lonardo P, Velo S, Incorvati C. Mechanical properties of three different commercially available miniscrews for skeletal anchorage. *Prog Orthod*. 2005; 6(1):82-97.

Carano A, Velo S, Incorvati C, Poggio P. Clinical applications of the Mini-Screw-Anchorage-System (M.A.S.) in the maxillary alveolar bone. *Prog Orthod*. 2004; 5(2):212-35.

Case JT. The Importance of Stereoradiography, especially of the Alimentary Tract, with Demonstration of Plates. *Proc R Soc Med*. 1912; 5(Electro Ther Sect):73-86.

Case SC. The question of extraction in orthodontia. . *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1964; 50(9):660-91.

Casko JS, Vaden JL, Kokich VG, Damone J, James RD, Cangialosi TJ, et al. Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. American Board of Orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; Nov;114(5):589-99.

Cavior N, Lombardi DA. Developmental aspects of judgements of physical attractiveness in children. *Developmental Psychology*. 1973; 8(67-71).

Chipman MR. Second and third molars: their role in orthodontic therapy. *Amer J Orthodontics*. 1961; 47(7):498-520.

Cleall JF, BeGole EA. Diagnosis and treatment of class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1982; Jan;52(1):38-60.

Coleman GG, Lindauer SJ, Tufekci E, Shroff B, Best AM. Influence of chin prominence on esthetic lip profile preferences. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; Jul;132(1):36-42.

Cook DR, Harris EF, Vaden JL. Comparison of university and private-practice orthodontic treatment outcomes with the American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; Jun;127(6):707-12.

Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle Orthod*. 1967; Oct;37(4):285-97.

Cross JF, Cross J. Age, sex, race and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology*. 1971; 5(4):33-9.

Cummins DM, Bishara SE, Jakobsen JR. A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part II: Results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; Jul;108(1):38-47.

Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; Aug;104(2):180-7.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience Publications; 1940.

Dainesi EA. A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens leucodermas Brasileiros. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru; 1998.

de Almeida-Pedrin RR, Henriques JF, de Almeida RR, de Almeida MR, McNamara JA, Jr. Effects of the pendulum appliance, cervical headgear, and 2 premolar extractions followed by fixed appliances in patients with Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009; Dec;136(6):833-42.

De Smit A, Dermaut L. Soft-tissue profile preference. *Am J Orthod*. 1984; Jul;86(1):67-73.

Demir A, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA. Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients. *Eur J Orthod*. 2005; Oct;27(5):524-31.

Dewel BF. The clinical application of the edgewise appliance in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1956; 4:28.

Dewel BF. The Case-Dewey-Cryer extraction debate. *Am J Orthod*. 1964; 50(8):62-5.

Diels RM, Kalra V, DeLoach N, Jr., Powers M, Nelson SS. Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. *Angle Orthod.* 1995; 65(4):285-92.

Domer LR, Gottlieb EL, Johnson DA. JCO orthodontic practice study. Practice activity. *J Clin Orthod.* 1981; Sep;15(9):603-11.

Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod.* 1956; 26(191-211).

Drobosky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; Mar;95(3):220-30.

Dvortsin DP, Sandham A, Pruim GJ, Dijkstra PU. A comparison of the reproducibility of manual tracing and on-screen digitization for cephalometric profile variables. *Eur J Orthod.* 2008; Dec;30(6):586-91.

Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *Angle Orthod.* 2001; 71(3):164-9.

Ellen EK, Schneider BJ, Sellke T. A comparative study of anchorage in bioprogressive versus standard edgewise treatment in Class II correction with intermaxillary elastic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; Oct;114(4):430-6.

Erdinc AE, Nanda RS, Dandajena TC. Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; Sep;132(3):324-31.

Fernandes TMF. Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos jovens mestiços nipo-brasileiros: grandezas tegumentares e esqueléticas; Comparative study of the cephalometric norms for Japanese-Brazilian descents: skeletal and soft tissue measurements: Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru; 2009.

Finnoy JP, Wisth PJ, Boe OE. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1987; Feb;9(1):68-78.

Foster EJ. Profile preferences among diversified groups. *Angle Orthod.* 1973; Jan;43(1):34-40.

Foster TD. A textbook of orthodontics. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1975.

Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A. Estudo em modelos da recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente, com extrações dos 1os pré-molares, 5 e 10 anos pós-contenção. *Ortodontia*. 1996; 29(1):19-30.

Garner LD. Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. *Am J Orthod*. 1974; Oct;66(4):367-77.

Germec D, Taner TU. Effects of extraction and nonextraction therapy with air-rotor stripping on facial esthetics in postadolescent borderline patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; Apr;133(4):539-49.

Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996; Dec;110(6):639-46.

Gianelly AA. One-phase versus two-phase treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; Nov;108(5):556-9.

Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels DS, 3rd. 1991 JCO orthodontic practice study. 1. Trends. *J Clin Orthod*. 1991; Nov;25(11):671-8.

Graber TM. Current orthodontic concepts and techniques. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1969a.

Graber TM. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. *Am J Orthod*. 1969b; Oct;56(4):331-53.

Graber TM, T. R, A.G. P. Dentofacial orthopedics with functional appliances. 2 ed. St Louis: Mosby; 1997.

Gracco A, Cozzani M, D'Elia L, Manfrini M, Peverada C, G. S. The smile buccal corridors: aesthetic value for dentists and laypersons. *Prog Orthod*. 2006; 7(1):56-65.

Harris EF, Dyer GS, Vaden JL. Age effects on orthodontic treatment: skeletodental assessments from the Johnston analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991; Dec;100(6):531-6.

Hayasaki SM, Castanha Henriques JF, Janson G, de Freitas MR. Influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment in Japanese-Brazilians with class I and class II division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; Jan;127(1):30-6.

Henriques RP. Estudo cefalométrico comparativo das alterações decorrentes do uso de dois tipos de aparelhos extrabucais em jovens com má oclusão de Classe II: 1ª divisão de Angle; Comparative cephalometric study of alterations in the Angle Class II division 1 malocclusion in young individuals treated with two types of headgear: Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru; 2004.

Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. *Am J Orthod*. 1972; Jan;61(1):45-54.

Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1956; 42(176-93).

Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod*. 1983; Jul;84(1):1-28.

Hong RK, Heo JM, Ha YK. Lever-arm and mini-implant system for anterior torque control during retraction in lingual orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2005; Jan;75(1):129-41.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontics measurements. *Am J Orthod*. 1983; 83(5):382-90.

Howe RP. Palatal expansion using a bonded appliance: report of a case. *Amer J Orthodontics*. 1982; 82(6):464-8.

Howe RP, McNamara JA, Jr., O'Connor KA. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod*. 1983; May;83(5):363-73.

Hsieh TJ, Pinskaya Y, Roberts WE. Assessment of orthodontic treatment outcomes: early treatment versus late treatment. *Angle Orthod*. 2005; Mar;75(2):162-70.

Hubbard GW, Nanda RS, Currier GF. A cephalometric evaluation of nonextraction cervical headgear treatment in Class II malocclusions. *Angle Orthod*. 1994; 64(5):359-70.

Iglesias-Linares A, Yanez-Vico RM, Moreno-Manteca B, Moreno-Fernandez AM, Mendoza-Mendoza A, Solano-Reina E. Common standards in facial esthetics: craniofacial analysis of most attractive black and white subjects according to People magazine during previous 10 years. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; Jun;69(6):e216-24.

Interlandi S. [The standard cephalogram of the postgraduate course in orthodontics at the College of Dentistry of U. S. P]. *Rev Fac Odontol Sao Paulo.* 1968; Jan-Mar;6(1):63-74.

Isiksal E, Hazar S, Akyalcin S. Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; Jan;129(1):8-16.

Israel M, Kusnoto B, Evans CA, Begole E. A comparison of traditional and computer-aided bracket placement methods. *Angle Orthod.* 2011; Sep;81(5):828-35.

Janson G. Estudo tridimensional das assimetrias dentárias e esqueléticas na má oclusão de Classe II, subdivisão [Tese (Livre-Docência)]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1998.

Janson G, Araki J, Camardella LT. Posttreatment stability in Class II nonextraction and maxillary premolar extraction protocols. *Orthodontics (Chic).* 2012; 13(1):12-21.

Janson G, Barros SE, de Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and nonextraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007a; Oct;132(4):490-8.

Janson G, Brambilla Ada C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004a; Apr;125(4):472-9.

Janson G, Branco NC, Fernandes TM, Sathler R, Garib D, Lauris JR. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2011a; Jan;81(1):153-61.

Janson G, Branco NC, Morais JF, Freitas MR. Smile attractiveness in patients with Class II division 1 subdivision malocclusions treated with different tooth extraction protocols. *Eur J Orthod.* 2011b; Jul 19;

Janson G, Caffer Dde C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Stability of Class II, division 1 treatment with the headgear-activator combination followed by the edgewise appliance. *Angle Orthod.* 2004b; Oct;74(5):594-604.

Janson G, Fuziy A, de Freitas MR, Castanha Henriques JF, de Almeida RR. Soft-tissue treatment changes in Class II Division 1 malocclusion with and without extraction of maxillary premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007b; Dec;132(6):729 e1-8.

Janson G, Leon-Salazar V, Leon-Salazar R, Janson M, de Freitas MR. Long-term stability of Class II malocclusion treated with 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009a; Aug;136(2):154 e1-10; discussion -5.

Janson G, Maria FR, Barros SE, Freitas MR, Henriques JF. Orthodontic treatment time in 2- and 4-premolar-extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006a; May;129(5):666-71.

Janson G, Putrick LM, Henriques JF, de Freitas MR, Henriques RP. Maxillary third molar position in Class II malocclusions: the effect of treatment with and without maxillary premolar extractions. *Eur J Orthod*. 2006b; Dec;28(6):573-9.

Janson G, Sathler R, Fernandes TM, Zanda M, Pinzan A. Class II malocclusion occlusal severity description. *J Appl Oral Sci*. 2010; Jul-Aug;18(4):397-402.

Janson G, Valarelli FP, Cancado RH, de Freitas MR, Pinzan A. Relationship between malocclusion severity and treatment success rate in Class II nonextraction therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009b; Mar;135(3):274 e1-8; discussion -5.

Janson GR, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; Apr;119(4):406-18.

Janson GRP, Pereira ACJ, Dainesi EA, Freitas MR. A assimetria dentaria e suas complicações no tratamento ortodôntico: apresentação de um caso clínico; Dental asymmetry and its implications in orthodontic treatment: a case report. *Ortodontia*. 1995; 28(3):68-73.

Janson M. Influência das características cefalométricas na proporção de sucesso do tratamento da Classe II com extrações de dois e quatro pré-molares. Bauru: University of São Paulo; 2005.

Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; Aug;108(2):162-7.

Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod*. 1999; Oct;21(5):517-22.

Keating PJ. The treatment of bimaxillary protrusion. A cephalometric consideration of changes in the inter-incisal angle and soft tissue profile. *Br J Orthod*. 1986; Oct;13(4):209-20.

Keeling SD, Wheeler TT, King GJ, Garvan CW, Cohen DA, Cabassa S, et al. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; Jan;113(1):40-50.

Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels DS, 3rd. 2007 JCO Orthodontic Practice Study. Part 1: Trends. *J Clin Orthod*. 2007; Oct;41(10):617-26.

Kerr WJ, O'Donnell JM. Panel perception of facial attractiveness. *Br J Orthod*. 1990; Nov;17(4):299-304.

Khan M, Fida M. Soft tissue profile response in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2010; Jul;20(7):454-9.

Kiekens RM, Maltha JC, van 't Hof MA, Straatman H, Kuijpers-Jagtman AM. Panel perception of change in facial aesthetics following orthodontic treatment in adolescents. *Eur J Orthod*. 2008; Apr;30(2):141-6.

Kim E, Gianelly AA. Extraction vs nonextraction: arch widths and smile esthetics. *Angle Orthod*. 2003; Aug;73(4):354-8.

King GJ, McGorray SP, Wheeler TT, Dolce C, Taylor M. Comparison of peer assessment ratings (PAR) from 1-phase and 2-phase treatment protocols for Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; May;123(5):489-96.

Kinzinger G, Frye L, Diedrich P. Class II treatment in adults: comparing camouflage orthodontics, dentofacial orthopedics and orthognathic surgery--a cephalometric study to evaluate various therapeutic effects. *J Orofac Orthop*. 2009; Jan;70(1):63-91.

Kissler J, Bauml KH. Effects of the beholder's age on the perception of facial attractiveness. *Acta Psychologica* 2000; 104(145-66).

Klapper L, Navarro SF, Bowman D, Pawlowski B. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992; May;101(5):425-30.

Kloehn SJ. Guiding alveolar growth and eruption of teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. *The Angle Orthodontist*. 1947; 17(1):10-33.

Knierim K, Roberts WE, Hartsfield J, Jr. Assessing treatment outcomes for a graduate orthodontics program: follow-up study for the classes of 2001-2003. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; Nov;130(5):648-55, 55 e1-3.

Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002; 122(67-72).

Kokich VO, Jr., Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent*. 1999; 11(6):311-24.

Krogman WM, Jain RB, Oka SW. Craniofacial growth in different cleft types from one month to ten years. *Cleft Palate J*. 1982; Jul;19(3):206-11.

Kuftinec MM, Stom D. Effect of edgewise treatment and retention on mandibular incisors. *Am J Orthod*. 1975; Sep;68(3):316-22.

Kusnoto J, Kusnoto H. The effect of anterior tooth retraction on lip position of orthodontically treated adult Indonesians. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; Sep;120(3):304-7.

Lamarque S. The importance of occlusal plane control during orthodontic mechanotherapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; May;107(5):548-58.

LaMastra SJ. Relationships between changes in skeletal and integumental points A and B following orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1981; Apr;79(4):416-23.

Lautrou A, Salvadori A. [Growth and choices in orthopedic or orthodontic therapy]. *Orthod Fr*. 2000; Dec;71(4):325-34.

Leonardi R, Annunziata A, Licciardello V, Barbato E. Soft tissue changes following the extraction of premolars in nongrowing patients with bimaxillary protrusion. A systematic review. *Angle Orthod*. 2010; Jan;80(1):211-6.

Lewis D. The deviated midline. *Am J Orthod.* 1976; 70(6):601-16.

Lim HJ, Ko KT, Hwang HS. Esthetic impact of premolar extraction and nonextraction treatments on Korean borderline patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; Apr;133(4):524-31.

Litt RA, Nielsen IL. Class II, division 2 malocclusion. To extract--or not extract? *Angle Orthod.* 1984; Apr;54(2):123-38.

Little RM. Stability and Relapse of Mandibular Anterior Alignment : University of Washington Studies. *Semin Orthod.* 1999; 5(3):191-204.

Little RM, Riedel RA. Postretention evaluation of stability and relapse--mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; Jan;95(1):37-41.

Livieratos FA, Johnston LE, Jr. A comparison of one-stage and two-stage nonextraction alternatives in matched Class II samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; Aug;108(2):118-31.

Looi LK, Mills JR. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. *Am J Orthod.* 1986; Jun;89(6):507-17.

Luppanapornlarp S, Johnston Jr LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *The Angle Orthodontist.* 1993; 63(4):257-72.

Macias Gago AB, Romero Maroto M, Crego A. The perception of facial aesthetics in a young Spanish population. *Eur J Orthod.* 2012; Jun;34(3):335-9.

Mackley RJ. 'Animated' orthodontic treatment planning. *J Clin Orthod.* 1993a; Jul;27(7):361-5.

Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1993b; Fall;63(3):183-9; discussion 90.

Malta LA, Baccetti T, Franchi L, Faltin K, Jr., McNamara JA, Jr. Long-term dentoskeletal effects and facial profile changes induced by bionator therapy. *Angle Orthod.* 2010; Jan;80(1):10-7.

Marassi C. Carlo Marassi responde (parte I): Quais as principais aplicações clínicas e quais as chaves para o sucesso no uso de mini-implantes em Ortodontia. *Rev Clin Ortodon Dental Press*, Maringá. 2006; 5(4):13-25.

Martin A, Buschang P, Boley J, Taylor R, McKinney T. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. *Eur J Orthod*. 2007; 29(530-7).

Martins DR, Janson GRP, Almeida RR, Pinzan A, Henriques JFC, Freitas MR. Atlas de crescimento craniofacial; Atlas of craniofacial growth. 1998;

Martins PP, Freitas MR, Freitas KMS, Canuto LFG, Janson G, Henriques JFC, et al. Apinhamento ântero-superior: revisão e análise crítica da literatura. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2007; 12(2):105-14.

Mauchamp O, Sassouni V. Growth and prediction of the skeletal and soft-tissue profiles. *Am J Orthod*. 1973; Jul;64(1):83-94.

Mavreas D, Athanasiou AE. Factors affecting the duration of orthodontic treatment: a systematic review. *Eur J Orthod*. 2008; Aug;30(4):386-95.

McNamara JA, Jr. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod*. 1984; Dec;86(6):449-69.

McNamara L, McNamara JA, Jr., Ackerman MB, Baccetti T. Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; Apr;133(4):491-9.

Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; Feb;127(2):208-13; quiz 61.

Moyers RE. Ortodontia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

Murillo-Goizueta OEF. Influência do tamanho das bases ósseas apicais no apinhamento dentário. 2011;

Nakamura AY. Comparação dos resultados oclusais e da eficiência do tratamento das más oclusões de classe I e classe II completa com extrações de quatro pré-molares; Comparison of the occlusal outcomes and the treatment efficiency in the treatment of the class I and class II complete malocclusions, both treated with extraction of four premolars [Tese]. BAURU: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2008.

Nanda SK. Growth patterns in subjects with long and short faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990; Sep;98(3):247-58.

Nelson B, Hansen K, Hagg U. Class II correction in patients treated with class II elastics and with fixed functional appliances: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; Aug;118(2):142-9.

Oliveira Júnior G. Estudo da recidiva do apinhamento ântero-inferior de casos tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e mecânica do arco de canto; The relapse of the lower anterior crowding of treated cases with four bicuspid extration and Edgewise mechanics: Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru; 1988.

Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982; Aug;82(2):141-9.

Onyeaso CO, Begole EA. Relationship between index of complexity, outcome and need, dental aesthetic index, peer assessment rating index, and American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; Feb;131(2):248-52.

Ousehal L, Lazrak L, Serrhini I, Elquars F. Evaluation of facial esthetics by a panel of professionals and a lay panel. *Int Orthod.* 2011; Jun;9(2):224-34.

Pancherz H, Anehus-Pancherz M. Facial profile changes during and after Herbst appliance treatment. *Eur J Orthod.* 1994; Aug;16(4):275-86.

Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE, Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; Jul;102(1):1-14.

Parekh S, Fields HW, Beck FM, Rosenstiel SF. The acceptability of variations in smile arc and buccal corridor space. *Orthod Craniofac Res.* 2007; Feb;10(1):15-21.

Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *Angle Orthod.* 2006; Jul;76(4):557-63.

Park CO, Cho KH. Nonextraction treatment of a Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996; Mar;109(3):227-33.

Park YC, Burstone CJ. Soft-tissue profile--fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1986; Jul;90(1):52-62.

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod*. 1970; Oct;40(4):284-318.

PECK S, PECK H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. *The Angle Orthodontist*. 1972; 42(2):148-53.

Perry HT, Jr. Adolescent temporomandibular dysfunction. *Am J Orthod*. 1973; May;63(5):517-25.

Power G, Breckon J, Sherriff M, McDonald F. Dolphin Imaging Software: an analysis of the accuracy of cephalometric digitization and orthognathic prediction. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005; Sep;34(6):619-26.

Proffit W, Phillips C, Tulloch J, Medland P. Surgical versus orthodontic correction of skeletal Class II malocclusion in adolescents: effects and indications. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1992; 7(209-20).

Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J Orthod*. 1982; Jun;81(6):481-8.

Rape WG, Jacobson A. Nonextraction treatment of a Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; Feb;103(2):99-106.

Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod*. 1960; 30(103-33).

Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod*. 1968; Apr;54(4):272-89.

Ritter DE, Gandini LG, Pinto Ados S, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Angle Orthod*. 2006a; Mar;76(2):198-203.

Rock WP. Treatment of Class II malocclusions with removable appliances. Part 4. Class II division 2 treatment. *British dental journal*. 1990; Apr 7;168(7):298-302.

Roden-Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; Mar;127(3):343-50.

Roos B. A comparison of soft tissue prediction tracings using the andrews and ricketts diagnostic techniques. Morgantown: School of Dentistry at West Virginia University; 2003.

Roos N. Soft-tissue profile changes in class II treatment. *Am J Orthod*. 1977; Aug;72(2):165-75.

Ruf S, Hansen K, Pancherz H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; Jul;114(1):100-6.

Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA, Tahir E. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994; Sep;106(3):243-9.

Saelens NA, De Smit AA. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 1998; Jun;20(3):225-36.

Sahm G, Bartsch A, Witt E. Micro-electronic monitoring of functional appliance wear. *Eur J Orthod*. 1990; Aug;12(3):297-301.

Salzmann JA. An evaluation of retention and relapse following orthodontic therapy. *Am J Orthod*. 1965; Oct;51(10):779-81.

Salzmann JA. Practice of orthodontics Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1966. 701-24 p.

Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod*. 1968; Oct;54(10):749-65.

Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod*. 1980; Oct;78(4):404-20.

Schiavon Gandini MR, Gandini LG, Jr., Da Rosa Martins JC, Del Santo M, Jr. Effects of cervical headgear and edgewise appliances on growing patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; May;119(5):531-8; discussion 8-9.

Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *The Angle Orthodontist*. 1964; 34(2):75-93.

Scott Conley R, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod*. 2006; Jan;76(1):59-65.

Sforza C, Laino A, D'Alessio R, Grandi G, Tartaglia GM, Ferrario VF. Soft-tissue facial characteristics of attractive and normal adolescent boys and girls. *Angle Orthod*. 2008; Sep;78(5):799-807.

Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casko JS, Jakobsen JR, Fridrich KL, et al. Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; Jun;117(6):630-7.

Sheridan JJ. Air-rotor stripping. *J Clin Orthod*. 1985; Jan;19(1):43-59.

Sheridan JJ. Air-rotor stripping update. *J Clin Orthod*. 1987; Nov;21(11):781-8.

Sheridan JJ, Hastings J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. *J Clin Orthod*. 1992; Jan;26(1):18-22.

Shields TML, Little RM, Chapko MK. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-a cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional Edgewise

orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1985; 87(1):27-38.

Shimomura T, Ioi H, Nakata S, Counts AL. Evaluation of well-balanced lip position by Japanese orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; Apr;139(4):e291-7.

Small BW. Successful dentist-patient communication for optimal esthetic results. *Gen Dent*. 2003; 51(3):221-2.

Sodagar A, Borujeni DG, Amini G. Prediction of soft tissue profile changes following orthodontic retraction of incisors in Iranian girls. *World J Orthod*. 2010; Fall;11(3):262-8.

Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of the soft tissue profile on facial esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; May;119(5):464-71.

Stallard H. The general prevalence of gross symptoms of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1932; 74(29-37).

Steadman SR. Changes of intermolar and intercuspid distances following orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. 1961; 31(4):207-15.

Steiner C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment - Report of a case. . *Am J Orthodontics*. 1960; 721-35.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod*. 1953; 39(729-55).

Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG, Buschang PH. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; Oct;128(4):450-7.

Steyn CL, du Preez RJ, Harris AM. Differential premolar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997; Nov;112(5):480-6.

Stock GJ, McNamara JA, Jr., Baccetti T. Efficacy of 2 finishing protocols in the quality of orthodontic treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; Nov;140(5):688-95.

Strang RHW. Factors of influence in producing a stable result in the treatment of malocclusion. *Am J Orthod Oral Surg*. 1946a; 32(6):313-32.

Strang RHW. *Tratado de ortodoncia*. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina; 1946b.

Sugawara J. Dr. Junji Sugawara on the skeletal anchorage system. Interview by Dr. Larry W. White. *J Clin Orthod*. 1999; Dec;33(12):689-96.

Tadic N, Woods MG. Incisal and soft tissue effects of maxillary premolar extraction in class II treatment. *Angle Orthod*. 2007; Sep;77(5):808-16.

Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987; May;91(5):385-94.

Torsello F, Graci M, Grande NM, Deli R. Relationships between facial features in the perception of profile attractiveness. *Prog Orthod*. 2010; 11(2):92-7.

Tulley WJ, Campbell AC, Rix R. A manual of practical orthodontics: John Wright; 1970.

Tulloch JF, Proffit WR, Phillips C. Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; Jun;125(6):657-67.

Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod*. 1944; 30(8):405-28.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg*. 1946; Apr;32(175-230.

Tweed CH. Why I extract teeth in the treatment of certain types of malocclusion? *Alpha Omegan*. 1952; 46(93-104.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod*. 1954; 24(121-69.

Tweed CH. JCO/interviews: Dr. Charles H. Tweed. *J Clin Orthod*. 1968; 2(1):11-9.

Tweed CH. The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives. *Am J Orthod*. 1969; Jun;55(6):651-7.

Upadhyay M, Yadav S, Nagaraj K, Nanda R. Dentoskeletal and soft tissue effects of mini-implants in Class II division 1 patients. *Angle Orthod*. 2009; Mar;79(2):240-7.

Vaden JL. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1991; 99(6):491-504.

Vaden JL, Harris EF, Behrents RG. Adult versus adolescent Class II correction: a comparison- Case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 107(6):651-61.

Valle CVM. Estudo comparativo do padrões de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas com leucodermas norte americanos; Comparative study the normality standard facial profile between young brazilian african-caucasian descents and north-american caucasians: Universidade de São Paulo. Faculdade de Odontologia de Bauru; 2007.

Vaught RA. Treatment of a Class II Division 1 malocclusion with a high mandibular angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; Sep;118(3):341-6.

Vig KD, Ellis E, 3rd. Diagnosis and treatment planning for the surgical-orthodontic patient. *Dent Clin North Am.* 1990; Apr;34(2):361-84.

Vig RG, Brundel GC. Criteria for success in creating beautiful smiles. *Oral Health.* 1978a; 87(38-42).

von Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; Jan;121(1):31-7.

Wertz RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. *Angle Orthodont.* 1975; 45(2):85-94.

Weyrich C, Lisson JA. The effect of premolar extractions on incisor position and soft tissue profile in patients with Class II, Division 1 malocclusion. *J Orofac Orthop.* 2009; Mar;70(2):128-38.

Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; Jan;121(1):9-17.

Wisth J. Soft tissue response to upper incisor retraction in boys. *Br J Orthod.* 1974; Oct;1(5):199-204.

Yamaguchi K, Nanda RS. The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991; Nov;100(5):443-52.

Zampieri RF, Henriques JFC, Freitas M, Janson GRP. Estudo comparativo entre técnicas de superposições cefalométricas totais. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2005; 10(141-56).

Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J, Little RM. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II Division 1 malocclusions. *Angle Orthod.* 2000; Jun;70(3):208-19.

Apêndices

APÊNDICES

Anexos

ANEXOS

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 033/2011

Bauru, 30 de maio de 2011.

Senhor Professor,

Informamos que após o envio da documentação solicitada, o projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **influência em longo prazo dos protocolos de tratamento da Classe II na atratividade do perfil**, de autoria Lucas Marzullo Mendes, sob sua orientação, foi novamente analisado em reunião realizada no dia **25 de maio de 2011**.

O CEP-FOB/USP considerou o projeto APROVADO lembrando que a condição de aprovação da pesquisa propriamente dita exige o que segue:

- que sejam encaminhados ao CEP-FOB/USP relatórios anuais sobre o andamento da pesquisa (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado;
- que sejam notificados ao CEP-FOB/USP, com a devida justificativa, qualquer modificação na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão de autores;
- na apresentação do relatório final, incluir todos os TCLEs e/ou termos de doação de dentes devidamente assinados e rubricados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Prof. Dr. Guilherme dos Reis Pereira Janson
Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

ANEXO B – Frente do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do paciente.

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

**Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(SUJEITO DA PESQUISA)**

O Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP está desenvolvendo um estudo que visa avaliar a atratividade do perfil. Não há benefício direto para o participante. A sua participação é voluntária e você deve se sentir a vontade para recusar se assim desejar. A sua privacidade e as informações geradas ao seu respeito serão mantidas em sigilo. Há o compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Será realizada uma teleradiografia (radio-x). Este raio-x será editado para uma imagem de um perfil preto, conforme a figura 1.

Figura 1

Esta imagem será utilizada como material para avaliação de ortodontistas e leigos em um website, criada especificamente para esta pesquisa, **que estará disponível na Internet apenas para os avaliadores durante os meses de duração da mesma**. As informações inseridas no site serão absolutamente sigilosas.

A pesquisa não oferece riscos aos participantes, (o raio-X é comum para diagnóstico de tratamentos ortodônticos, e não é possível nenhuma identificação na imagem que ficará disponível na internet), nem benefícios, além da contribuição à ciência.

Qualquer dúvida entrar em contato com:

Pesquisador: Lucas Marzullo Mendes

Telefones para contato: (14) 3235-8369 / (14) 8117-9718.

Reclamações e denúncias:

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP

Telefone para contato: (14) 3235-8356

Endereço: Al. Octávio Pinheiro Brisola, 9-75 - Bauru - SP

ANEXO C – Verso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

_____,
portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura "do Sujeito da Pesquisa"

Lucas Marzullo Mendes
Pesquisador"